

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1922

THÈSE

POUR LE

N° 364

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Emile GUÈS

LA MESURE DU
DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM
A L'ÉTAT NORMAL ET A L'ÉTAT PATHOLOGIQUE
PAR LA MÉTHODE ET LE MASQUE MANOMÉTRIQUE
DE PECH

Président : EMILE SERGENT, Professeur.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1922

130

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1922

THÈSE

386

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Emile GUÈS

LA MESURE DU

DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM

A L'ÉTAT NORMAL ET A L'ÉTAT PATHOLOGIQUE

PAR LA MÉTHODE ET LE MASQUE MANOMÉTRIQUE

DE PECH



Président : EMILE SERGENT, Professeur.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1922

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESEUR : M. POUCHET

PROFESSEURS : MM.

Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNEO.
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale.	André BROCA
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Bactériologie.	BEZANCON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ
Pathologie médicale.	RENON
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	POUCHET
Thérapeutique.	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	{ ACHARD
	{ WIDAL
	{ GILBERT
	{ CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance.	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	P. MARIE
Clinique des maladies contagieuses.	TEISSIER
	{ DELBET
	{ LEJARS
Clinique chirurgicale.	{ HARTMANN
	{ GOSSET
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
	{ BAR
Clinique d'accouchements.	{ COUVELAIRE
	{ BRINDEAU
Clinique gynécologique.	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile.	Aug. BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique oto-rhino laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	DUVAL
Clinique propédeutique.	SERGEANT

Agrégés en exercice

MM.	DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT
ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LE LORIER	REITTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GREGOIRE	LEREBoullet	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CAMUS	GUILLAIN	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ
CHAMPY	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBE (HENRI)	MULON	VILLARET
DEBRE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

In memoriam.

A MA MÈRE

A MON PREMIER MAÎTRE

LE DOCTEUR P. BOULLANGIER

A MES MAÎTRES

A MES AMIS

A MON PREMIER MAÎTRE

M. LE PROFESSEUR EMILE SERGENT

Médecin de la Charité,
Membre de l'Académie de Médecine,
Officier de la Légion d'Honneur.

*Sous les auspices duquel ce travail a été
entrepris, et qui a bien voulu me faire le
très grand honneur de le présider.
Hommage de ma reconnaissance et de ma
gratitude imprescriptibles.*

AVANT-PROPOS

L'insuffisance respiratoire, joue, en pathologie, un rôle prépondérant, sur lequel de nombreux auteurs ont insisté pendant le cours des dernières années. Son importance est considérable.

Le masque manométrique du Professeur PECH de Montpellier d'invention récente, introduit en clinique une notion toute nouvelle : celle du débit respiratoire maximum.

L'instrument en question permet de mesurer non seulement la capacité pulmonaire totale moins l'air résiduel, mais encore la vitesse avec laquelle l'air circule dans les poumons.

Sur les conseils de notre Maître, M. le Professeur SERGENT, dans son service de clinique, à la Charité, nous avons expérimenté l'appareil de PECH.

Nous nous sommes attaché particulièrement à l'étude du diagnostic et du pronostic de certains états pathologiques de l'appareil pulmonaire, tels qu'ils découlent de la mesure du débit respiratoire.

Dans ce travail, nous avons exposé le résultat de nos recherches ainsi qu'il suit :

Tout d'abord nous étudions la méthode de PECH et nous décrivons le masque manométrique, en indiquant sa technique.

Dans un second chapitre nous donnons la définition du débit respiratoire maximum (D-R-M), en notant sa valeur chez l'individu normal, telle qu'elle résulte des expériences les plus récentes.

Un 3^e chapitre est consacré à la notion du débit respiratoire

dans certains états physiologiques : débit respiratoire et éducation physique. — débit respiratoire et grossesse.

Dans le 4^e chapitre nous abordons l'étude du débit respiratoire maximum au cours de certains états pathologiques, en particulier dans les maladies respiratoires, pleurésies, tuberculose, etc., au cours de l'hypertension artérielle, dans les affections des fosses nasales, etc.

Nous terminons par l'étude des renseignements que peut fournir pour le pronostic des maladies, la connaissance du débit respiratoire maximum (D-R-M).

A l'appui des mesures que nous avons prises, nous publions un certain nombre d'observations ainsi que deux tableaux également inédits.

Indiquant scrupuleusement nos auteurs et nos sources d'information, notre prétention n'a pas été de produire une œuvre entièrement nouvelle.

Nous nous sommes borné à contrôler certaines expériences déjà faites, à les compléter par des recherches personnelles et à exposer les quelques critiques que l'expérimentation prolongée de cette méthode a pu nous suggérer.

CHAPITRE I

LA MÉTHODE DE PECH

1° Les phénomènes physiques de la respiration.

Dans le poumon sain (celui dont le tissu est élastique et contractile), l'air est alternativement attiré, puis refoulé à l'extérieur par un mouvement de dilatation et de resserrement du thorax.

A ce mouvement de va-et-vient correspondent les deux temps capitaux de la respiration :

L'inspiration, phénomène actif avec l'agrandissement des diamètres de la cage thoracique, grâce à de puissantes forces musculaires ;

L'expiration, phénomène passif, qui résulte du retour du thorax et du poumon à leur état d'équilibre.

Sous l'influence de l'inspiration et de l'expiration, les poumons élastiques et contractiles présentent des mouvements d'expansion et de retrait ; ceux-ci produisent, grâce au vide pleural, une aspiration du sang qui est attiré dans les capillaires du poumon et, en même temps, un courant d'air intra-pulmonaire, résultat de l'inégalité des pressions. Ce courant d'air intra-pulmonaire, formé par la quantité d'air expiré et inspiré, a été depuis longtemps mesuré à l'aide d'appareils plus ou moins compliqués, plus ou moins nombreux, nommés spiromètres. Ces derniers apprécient essentiellement le *volume* global d'air mis en mouvement, ce que HUTCHINSON a dénommé la capacité vitale.

Mais la donnée importante à connaître pour le clinicien,

quant à l'état de la fonction respiratoire, est le *débit de l'air dans l'appareil respiratoire* : C'est ce que GLEY a appelé la donnée physiologique essentielle. Or, un tel débit n'avait été mesuré, jusqu'aux travaux de PECH, que par des instruments intéressants et utiles dans un laboratoire, mais *peu* maniables en pratique parce que tenant trop de place, d'un emploi difficile en clinique, parce que d'une sensibilité réduite. Tels sont deux appareils mensurateurs de débit, tombés aujourd'hui en désuétude; l'anapnographe de Bergeon et Kastus, l'aérodromètre de Marey. Le masque manométrique, inventé par PECH, permet, par son emploi facile, la mesure clinique du débit respiratoire.

Débit respiratoire maximum. — Le débit respiratoire d'un être vivant (qui s'exprime en litres ou fraction de litre à la seconde) est essentiellement variable d'un instant à l'autre, suivant les divers actes de la vie quotidienne : repas, travail, effort, alimentation, chaleur, froid, etc.

Toutefois, il possède une valeur maxima dont la connaissance est fort intéressante, car elle représente l'état fonctionnel d'un appareil respiratoire déterminé. Cet état sera exprimé par un chiffre donnant des litres à la seconde.

Avec GLEY, nous définirons le débit respiratoire maximum : « Le plus haut débit respiratoire instantané que peut assurer un être vivant d'une espèce déterminée », et que l'on obtient en faisant respirer le sujet aussi vite et aussi énergiquement qu'il le peut.

En réalité, ce débit respiratoire se compose de 2 débits maxima : le débit inspiratoire et le débit expiratoire maximum; ils sont pratiquement égaux.

Pour chaque espèce animale, d'après les travaux de PECH, le débit paraît être fixe.

Pour l'espèce humaine, il se maintient aux environs de 3 lit; 500 à la seconde. Il semble être indépendant des dimensions de la cage thoracique, de la capacité pulmonaire, du sexe, et il est uniquement en rapport avec les besoins en oxygène de l'animal étudié.

Par contre, il est modifié par la moindre affection de l'appareil respiratoire.

Ces modifications peuvent porter soit sur le seul débit expiratoire maximum, soit sur le seul débit inspiratoire, soit à la fois sur le débit inspiratoire et expiratoire.

La diminution du débit, à l'expiration surtout, est caractéristique des lésions du tissu pulmonaire.

La diminution du débit, à l'inspiration indique des lésions des voies respiratoires supérieures :

La diminution du débit aux deux temps se rencontre dans certaines lésions chroniques déjà avancées : emphysème, congestion, bacillose.

L'étude des variations du débit respiratoire maximum, peut donc aider le médecin, soit à préciser un diagnostic ou un pronostic, soit à suivre l'évolution d'une affection pulmonaire.

Le Masque manométrique de PECH.

Description. — Principe.

Le masque manométrique est un appareil mesureur de débit qui a pour principe « la mesure des différences de pression s'établissant entre les deux faces du pourtour d'un orifice en mince paroi, siège d'un écoulement gazeux ».

L'appareil très simple et très portatif, se compose d'un masque relié, par un tube de caoutchouc, à un manomètre très sensible. Le masque est en métal nickelé et stérilisable : une garniture en caoutchouc (que l'on peut gonfler d'air en plus ou moins grande quantité) s'applique sur le contour du masque et permet d'emprisonner la bouche et le nez du sujet en adhérent exactement contre les téguments du visage. Un ruban élastique maintient parfaite l'adhérence. En effet, ce ruban entoure la tête du sujet ; il est terminé par une boucle que l'on peut serrer à volonté à la hauteur de l'occiput ; un crochet « *ad hoc* » le fixe des deux côtés du masque. Un conduit cylindrique fait communiquer l'intérieur du masque avec l'air

ambiant. Ce conduit est fermé à sa face antérieure par une mince paroi, au centre de laquelle est percé un orifice circulaire d'un diamètre inférieur au diamètre intérieur du conduit.

Au-dessous du bord inférieur de l'orifice, est adapté un petit tube, qui communique d'une part avec la face interne de la paroi mince, et qui, d'autre part, se termine à l'extérieur par un filetage. Sur ce dernier, on fixera un tube en caoutchouc, relié à un manomètre (voir figures).

Suivant certaines données (dans le détail desquelles il ne nous est pas possible d'entrer ici (1) on a calculé les dimensions de l'orifice en mince paroi et celle du conduit cylindrique de telle sorte que « les variations de pression enregistrées par le manomètre, ont une racine carrée qui est fonction du volume d'air passant à chaque instant à travers l'orifice en mince paroi ». Les dépressions indiquent un passage de l'air extérieur vers l'intérieur du masque; les pressions traduisent le phénomène inverse.

Pratiquement, le clinicien n'a pas à tenir compte de ces données théoriques, et quelque peu arides: il suffit de lire le chiffre indiqué par le manomètre, tant à l'inspiration qu'à l'expiration. Tout se passe, en réalité, quand on fait respirer un sujet à travers le masque manométrique relié à un appareil mesureur de pression, comme si l'on faisait une comparaison entre le débit pulmonaire d'un sujet normal et le débit pulmonaire d'un sujet malade.

Nous savons et ceci résulte des expériences, que le chiffre de 3 litres 500 est la moyenne du débit respiratoire maximum; une diminution de ce chiffre est l'indice d'un état pathologique.

TECHNIQUE DES MESURES. — Le sujet sera debout ou assis, le cou, le thorax et l'abdomen libres de toute contrainte (faux-col, cravate, ceinture, corset), afin de permettre des mouvements respiratoires normaux.

On appliquera une compresse de gaze d'une seule épaisseur entre le masque et la figure, et on fixera ce dernier au moyen du ruban élastique.

(1) Pour ces calculs de mécanique, voir Daniel Murgue (*Bulletin de l'Industrie minérale*), 2^e série, t. IV et IX in *Thèse de Pech*, Montpellier, 3 mars 1918.

On explique alors au sujet ce qu'il doit faire et quelle est la manœuvre qu'on attend de lui. Point n'est besoin de se presser, le malade recevant par l'orifice O une quantité d'air bien largement suffisante pour l'empêcher d'être même simplement incommodé par le fait du masque. Le malade doit faire une inspiration aussi profonde et une expiration aussi complète que possible, pendant que l'opérateur suit attentivement le déplacement de l'aiguille sur la graduation du manomètre et note, avec soin, l'amplitude maxima des oscillations; l'aiguille se déplace du 0 vers la gauche de l'observateur pendant l'inspiration; du 0 vers la droite pendant l'expiration. L'appareil est gradué en litres et fractions de litre par seconde. On peut faire l'expérience, d'abord le sujet tenant la bouche fermée, c'est-à-dire inspirant et expirant uniquement par le nez; ensuite le sujet respirant largement par la bouche.

Si l'on soupçonne le sujet de limiter volontairement son débit (conseil de révision, expertises, etc.), une manœuvre fort simple l'obligera à respirer aussi énergiquement qu'il le peut. Elle consiste à obturer pendant un instant avec un doigt (le pouce par exemple) l'orifice O; le malade ainsi privé d'air, donnera inconsciemment, dès qu'il pourra respirer, son débit maximum, pour lutter contre l'asphyxie.

Les mensurations étant terminées, on procédera à la désinfection du masque et du bourrelet pneumatique avant de continuer les expériences sur un autre sujet.

CHAPITRE II

LE DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM CHEZ L'INDIVIDU NORMAL

a) RECHERCHES PERSONNELLES. — Au cours des recherches que j'ai faites à l'aide du masque, j'ai eu l'occasion de vérifier les chiffres donnés par PECH, quant au débit respiratoire maximum, aussi bien chez l'adulte, homme et femme, que chez l'enfant et le vieillard.

Les chiffres que j'ai trouvés se rapprochent beaucoup de ceux de PECH.

Avant de les indiquer je ferai sur le masque manométrique, excellent appareil dans son ensemble, quelques remarques, quelques critiques, de pur détail d'ailleurs.

Cet appareil qui a le grand mérite, d'abord, de reposer sur un principe original (il est une nouveauté en matière de mesure de débit respiratoire), ensuite d'être très portatif et très maniable, n'est cependant pas parfait.

Il présente, à mon avis, les trois inconvénients suivants, relatifs :

1° *A la désinfection du masque.* — L'instrument étant destiné à servir chez des malades atteints d'affections diverses, on peut craindre, s'il est employé sans précautions, qu'il devienne un agent actif de dissémination microbienne et notamment du bacille de Koch.

Il convient donc de pratiquer après chaque application la désinfection de l'intérieur du masque et celle du bourrelet pneumatique.

L'idéal serait de préparer autant de bourrelets préalablement stérilisés, qu'il y aurait de malades à examiner; la partie métallique pouvant aisément être désinfectée suivant les méthodes habituelles.

En tous cas, dans les conditions présentes et à défaut de pièces de rechange, il est indispensable de nettoyer chaque fois le masque, avec une solution antiseptique. La compresse dépliée que l'on interpose entre les téguments de la face du sujet et le bourrelet pneumatique servira dans un certain sens de moyen prophylactique, à condition bien entendu, qu'elle soit changée et détruite après chaque mesure.

2° *Aux dimensions du masque.* -- Lorsqu'on utilise l'appareil pour des mesures sur l'enfant, malgré la précaution prise de gonfler, autant qu'on le peut, le bourrelet, il arrive fréquemment, par suite du peu de développement du squelette de la face chez le sujet jeune, que des fuites d'air à l'inspiration et à l'expiration surtout, se produisent. Celles-ci viennent fausser les chiffres indiqués par le manomètre.

Il serait bon, en conséquence, d'avoir un masque d'un modèle spécial plus réduit, si l'on veut obtenir chez l'enfant des données rigoureusement exactes.

3° *A la graduation du manomètre.* — Cette dernière ne permet, qu'après un certain entraînement, de lire du premier coup le chiffre maximum indiqué par l'aiguille. L'appareil que j'ai utilisé et qui représente le modèle courant est gradué en litres par seconde: chaque litre est divisé par des traits en 4 fois 250 centilitres; le chiffre maximum de la graduation s'étend jusqu'à 5 litres. Par suite, il n'est pas toujours facile de savoir exactement, si le chiffre donné par l'aiguille va jusqu'au trait indiquant par exemple X litres + 300 centilitres ou bien X litres + 250 centilitres.

Une modification facile à apporter consisterait soit à adapter un système bloquant l'aiguille en position définitive sur le chiffre maximum inspiratoire d'abord, expiratoire ensuite, soit encore à avoir 2 aiguilles partant du 0 et marchant, l'une vers l'inspiration, l'autre vers l'expiration; soit enfin à utiliser une

graduation plus étendue avec signes de couleurs différentes pour faciliter la lecture.

Un stratagème peut être employé qui m'a donné de bons résultats. Il consiste à faire marquer par le sujet en expérience un court arrêt à chaque moment de la respiration. Le sujet fait une inspiration, puis retient son souffle pendant un intervalle de temps restreint, mais suffisant pour que l'observateur puisse lire plus aisément le chiffre indiqué par l'aiguille du manomètre; de même pour l'expiration. Une telle manœuvre, cependant, n'est pas applicable dans les cas de gêne respiratoire accentuée.

Il résulte donc de tous ces légers inconvénients, que pour obtenir un chiffre précis, on est obligé de faire exécuter au sujet plusieurs inspirations et expirations successives; ceci peut être pénible s'il s'agit d'un malade dyspnéique.

b) DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM NORMAL CHEZ L'ADULTE. — En faisant mes recherches, à l'aide du masque manométrique, j'avais été étonné d'obtenir sur les sujets considérés comme sains, quant à l'appareil cardio-pulmonaire, des chiffres bien supérieurs à ceux d'abord indiqués par PECH.

Au lieu de 1 l. 750 à la seconde, chiffre moyen donné comme correspondant à l'état physiologique, *j'avais trouvé 4 litres sur 10 hommes et sur 10 femmes* de 30 à 40 ans. Sur des jeunes gens au-dessous de 30 ans entraînés aux sports (étudiants joueurs de football, rameurs, escrimeurs) j'avais rencontré fréquemment le chiffre de 5 litres.

La moyenne que j'avais obtenue n'était pas tout-à-fait de 4 litres, exactement de 3 l. 900.

Je me proposais donc d'insister sur ce fait, quand l'article de PECH, paru dans *La Clinique* du mois d'Avril 1922, est venu rectifier le nombre primitif.

Par la suite, dans une lettre personnelle, PECH m'a signalé que ses premiers sujets d'expérience étaient en réalité des insuffisants respiratoires; ceci explique la divergence des chiffres obtenus. Nous verrons plus loin l'importance de ce fait au point de vue du pronostic de la pathologie pulmonaire.

Un débit inférieur à 3 l. 500 doit donc être considéré comme la résultante et l'indication d'un fonctionnement déficient de l'appareil pulmonaire. Ce chiffre est, en somme, celui de la capacité vitale de HUTCHINSON.

L'anatomie nous enseigne que les poumons de la femme ont en moyenne un poids de 1.050 grammes, tandis que ceux de l'homme sont plus développés : 1.320 grammes (780 pour le poumon droit, 540 pour le poumon gauche; soit une différence de 270 grammes. De même, la cage thoracique et sa musculature sont généralement plus forts chez l'homme que chez la femme. Et, cependant, chose digne de remarque, il n'y a pas de différence entre le débit respiratoire maximum de l'homme et celui de la femme; le chiffre de 3 litres 500 est le même pour les deux catégories et semble être uniquement en rapport avec les besoins en oxygène de l'individu étudié.

Le Professeur GLEY, dans la préface qu'il a écrite à l'ouvrage de PECH, veut voir dans ce fait « un aspect nouveau de la célèbre loi de REGNAULT et REISCH-PRÜGER, que la consommation d'oxygène est réglée seulement par les besoins des cellules ».

c) DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM NORMAL CHEZ L'ENFANT. — Chez l'enfant, grâce à l'obligeance du Docteur F. BOURGEOIS, médecin de l'orphelinat des Arts à Courbevoie, j'ai pu procéder à des mesures sur certaines fillettes de cet établissement.

Après un examen attentif et minutieux pour écarter les malades, j'opérais sur des enfants considérées comme normales.

Les chiffres trouvés ont été les suivants :

NOM DES ENFANTS	AGE	DÉBIT RESPIR. MAXIMUM	
		Inspiration.	Expiration.
Lucienne De.	8 ans	1.350	0.900
Nelly No.	8 —	1.000	0.950
Suzanne Cr.	9 —	2.000	1.900
Raymonde La.	9 —	1.800	1.800
Louise Gu.	10 —	1.750	1.700
Georgette Rip.	10 —	1.250	1.150
Simone Fa	10 — 1/2	2 000	1.950

NOM DES ENFANTS	AGE	DÉBIT RESPIR. MAXIMUM	
		Inspiration.	Expiration.
Juliette Ro.	11 ans	2 000	2.000
Georgette No.	13 —	2.450	2.400
Simone Pe.	13 —	2.000	1.950
Odette To.	14 —	2.000	2.000
Roxane Du.	15 —	2.300	2 250
Suzanne Pa.	15 —	2.000	1.950
Hélène Ri.	15 —	1.950	1.950
Suzanne Ce.	15 —	2.850	2.800

Il résulte de ce tableau que la moyenne paraît être de :

1 litre 530	aux environs de	8-9 ans.
1 litre 950	vers	13 ans.
2 litres 500	à	15 ans.

Ces chiffres sont en concordance avec ceux donnés par PECH qui indique :

1.500 à	7 ans.
1.750 à	10 ans.
2.000 à	13 ans.

d) DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM CHEZ LE VIEILLARD. — Chez le vieillard, à notre connaissance, il n'a pas été publié de chiffres jusqu'ici. La tâche est ardue par ailleurs, car, après 60 ans, il est bien rare, je le crois du moins, de rencontrer un individu présentant une intégrité complète du système cardio-pulmonaire. Il ne faut pas oublier, en effet, que cœur et poumons sont deux organes étroitement liés; les troubles de l'un ayant sur l'autre un retentissement pour ainsi dire immédiat. Certains physiologistes n'ont-ils pas affirmé, que tout sujet, après 30 ans était plus ou moins emphysémateux?

Aussi, dans la mesure où l'on peut considérer le vieillard comme un individu normal, c'est-à-dire, chez les gens âgés mais exempts de toute affection respiratoire ou circulatoire manifeste, nous avons pu recueillir les chiffres suivants, dans le service du Docteur COURTOIS-SUFFIT à la Maison DUBOIS :

NOM DES VIEILLARDS	AGE	DÉBIT RESPIR. MAXIMUM	
		Inspiration.	Expiration.
Adèle Bob.	71 ans	2.000	1.600
Veuve Elie Phil. . . .	64 —	1.200	1.200
Louis Dal.	68 —	1.300	1.250
Fernand Blon.	71 —	1.250	1.000
Marc Pan.	71 —	1.250	1.250
Albert Bau.	63 —	1.250	1.250
Gustave Gir.	63 —	1.600	1.600
Alexandre Lin. . . .	76 —	1.400	1.500

La moyenne du débit respiratoire maximum, après 60 ans, semble donc être bien inférieure à celle de l'individu adulte puisque, d'après les nombres ci-dessus, elle oscille entre 1.500-1.600.

A première vue, ces chiffres peuvent paraître peu élevés. Cependant, à la réflexion, cela ne doit point nous surprendre outre mesure. Chez le vieillard, en effet, l'évolution des divers appareils se fait vers la sclérose et tous les phénomènes physiologiques vont se ralentissant, comme s'il existait dans l'organisme un temps préparatoire à l'arrêt définitif de la machine humaine.

CHAPITRE III

LE DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM AU COURS DE CERTAINS ÉTATS PHYSIOLOGIQUES

a) DÉBIT RESPIRATOIRE ET ÉDUCATION PHYSIQUE. — En matière d'éducation physique, d'entraînement, d'aptitude militaire, la mesure du débit respiratoire maximum est appelée à rendre de grands services : c'est là, véritablement, que réside son champ d'application.

En pathologie, en effet, les signes sémeiologiques, les données sthéoscopiques, le contrôle que permettent la radioscopie et le laboratoire, sont des éléments nécessaires et en général suffisants pour affirmer un diagnostic, pour établir un pronostic dans la mesure où ce dernier peut l'être. Dans ce domaine, la mesure du débit respiratoire, le masque manométrique intervient comme un procédé utile et fort intéressant, mais en définitive, il s'ajoute simplement aux autres moyens, comme un surcroît.

Au contraire, son utilité apparaît primordiale en ce qui concerne le contrôle médical de l'éducation physique. En effet, après un premier examen somatique, certains sujets peuvent être considérés comme normaux, alors qu'ils sont atteints d'insuffisance respiratoire. Celle-ci, à la vérité, aurait dû être décelée, par les divers procédés en usage dans les laboratoires : spiromètres, spirosopes, pneumatomètres, pneumographes.

Mais de tels appareils, très encombrants, insuffisamment précis, sont peu maniables et, en définitive, ne sont que très rarement employés dans la pratique médicale courante.

Le masque manométrique va permettre d'examiner avec rapidité et précision le débit respiratoire maximum de tous les sujets soumis à l'entraînement physique, sportif ou militaire.

A ce point de vue, il rendra de grands services aux médecins militaires, aux médecins scolaires chargés de surveiller le développement des recrues ou des écoliers. Par son emploi, les insuffisances respiratoires seront facilement découvertes et l'on saura ainsi quel est le genre d'entraînement adéquat à chaque sujet — toute éducation physique, devant être avant tout, individuelle. On pourra donc doser l'intensité et la durée des exercices d'une manière méthodique et précise.

En outre, il permettra de la façon la plus simple, de conduire progressivement la rééducation respiratoire du sujet déficient. Il suffit, pour cela, d'astreindre le malade, chaque jour, pendant un temps donné, à des inspirations de plus en plus profondes suivies d'expirations de plus en plus complètes. L'aiguille du manomètre, témoin vigilant et impartial, notera les progrès du sujet. Ceci n'est pas un des moindres avantages de l'appareil de PECH.

b) DÉBIT RESPIRATOIRE ET EFFORT. — Un sujet revêtu du masque de PECH est assis, au repos. Il respire normalement et il est aisé pour l'observateur de constater que son débit respiratoire est faible, puisque l'amplitude de la course de l'aiguille sur le manomètre est minime.

Si l'on commande au sujet en expérience de maintenir par exemple, une de ses jambes dans l'extension, on voit, au bout d'un court laps de temps, les oscillations du manomètre s'accroître à l'inspiration comme à l'expiration.

Ceci est la matérialisation pour ainsi dire immédiate, par l'intermédiaire de l'instrument, d'un phénomène physiologique connu : l'apport plus grand d'oxygène, c'est-à-dire, l'augmentation de la respiration à l'occasion de l'effort musculaire.

Cette notion de l'effort, vient à son tour contribuer à l'étude de la valeur d'un appareil respiratoire donné. Il est intéressant de la connaître et de pouvoir l'apprécier.

En effet, un essoufflement anormal pour un effort convenable-

ment dosé va nécessiter, si les poumons du sujet ont été reconnus sains, un examen approfondi du système circulatoire. Cœur et poumons sont dans un tel état de dépendance vis-à-vis de l'autre qu'il n'existe pas, à proprement parler, un système circulatoire et un système respiratoire, mais bien un seul appareil cardio-pulmonaire.

Ceci serait prouvé, s'il en était besoin, par les résultats obtenus en mesurant le D.R.M. dans certaines maladies n'intéressant pas directement l'appareil respiratoire : affection mitrale, maladie d'Hogdson par exemple (Se reporter aux observations, 13 et 14, p. 43 et 44).

c) DÉBIT RESPIRATOIRE ET GROSSESSE. — Au cours de la grossesse, le débit respiratoire maximum varie en raison inverse de l'âge de la grossesse. Normal au début, il tombe vers le 8^e mois à des valeurs approchant 1 l. 300 à la seconde. Au 9^e mois, la chute s'accroît et l'on trouve moins d'un litre au moment du terme.

De suite après l'accouchement, le débit respiratoire augmente. Mais cette augmentation se fait peu à peu et en définitive le débit respiratoire maximum n'atteint sa valeur primitive et normale qu'au bout d'une quinzaine de jours.

PECH et MADON ont obtenu les résultats suivants : Sur 9 femmes du 8^e mois de leur gestation, le D.R.M. n'a été que de 1 l. 170 à la seconde. Sur 25 femmes au 9^e mois, le D.R.M. n'a été que de 0 l. 900.

14 de ces sujets ont été suivis après l'accouchement ; leur D.R.M. a été de : 1 litre le 2^e jour ; 1 l. 200 le 4^e jour ; 1 l. 300 le 6^e jour.

CHAPITRE IV

LE DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM AU COURS DE CERTAINS ÉTATS PATHOLOGIQUES

1° Appareil respiratoire. — Pour effectuer, dans le vaste domaine que représente la pathologie de l'appareil respiratoire, les recherches relatives à la connaissance du D.R.M. (1) et à ses variations, je me suis placé au point de vue purement clinique. Mes expériences ont porté sur un certain nombre de malades; sur chacun d'eux, j'ai systématiquement recherché l'indice respiratoire de HIRTZ et j'ai pratiqué, en série, les mesures du D.R.M. Cette méthode m'a montré qu'il y a un certain parallélisme entre l'indice de Hirtz et le débit respiratoire de PECH. J'ai retenu seulement les observations qui m'ont semblé intéressantes, pour les publier à la fin de ce travail. J'indique les chiffres que j'ai obtenus pour chaque affection déterminée, avec renvoi au numéro et à la page de l'observation; cette manière de procéder m'a paru plus simple, parce que plus claire.

Cliniquement, on peut dire qu'il existe 2 grandes catégories d'affections pulmonaires : les maladies chroniques et les maladies aiguës

a) **MALADIES CHRONIQUES.** — « Le débit respiratoire est diminué, aussi bien à l'inspiration qu'à l'expiration, par les affections qui portent sur les premières voies respiratoires ». Ceci, d'après Carrieu, qui indique, comme entraînant une diminution marquée du débit inspiratoire : les paralysies de la

(1. Nous rappelons que pour la clarté de l'exposé $D.R.M.$ = débit respiratoire maximum et $I.R.$ = indice respiratoire de HIRTZ.

glotte, du voile du palais, des cordes vocales ainsi que la déviation de la cloison nasale.

Dans la tuberculose pulmonaire. — Le débit, tant inspiratoire qu'expiratoire, est très variable; il est sous la dépendance des lésions du parenchyme pulmonaire, et dans un rapport direct avec elles. Si les lésions sont peu étendues, le débit est peu diminué; si les lésions sont très *larges*, le débit sera très diminué (exception faite pour un cas sur lequel nous reviendrons : Observation 11, cavernes volumineuses).

Au début de la maladie ou dans les bacilloses à forme fibreuse, à évolution lente, le débit respiratoire maximum est diminué surtout à l'expiration (Observation n° 15); on trouve en moyenne : $I = 1 \text{ l. } 800$; $E = 1 \text{ l. } 300$).

D'autre part, il semble qu'il y ait un rapport direct, entre l'indice respiratoire de Hirtz et le chiffre indice du débit respiratoire maximum : chez tous les malades examinés, j'ai calculé cet indice. Chaque fois que l'indice respiratoire était peu élevé, le débit respiratoire était diminué, et il l'était d'autant plus que l'indice de Hirtz était plus bas.

Ainsi dans l'Observation 8 : (Tuberculose avec caverne d'un seul côté).

$$IR = 4; D.R.M = I : 1,300, E : 1,200.$$

Dans l'Observation 10 (tuberculose cavitaire) :

$$IR = 3; D.R.M = I : 1,250, E : 1,000.$$

Dans l'Observation 7 (bronchite chronique avec emphysème) :

$$IR = 2; D.R.M = I : 1,000, E : 0,850.$$

Au contraire, dans l'Observation 4 (pleurésie inter-lobaire, enkystée) :

$$IR = 5; D.R.M = I : 1,700, E : 1,500.$$

Dans l'Observation 3 (pleurésie chez une femme) :

$$IR = 5; D.R.M = I : 2,250, E : 2,250.$$

Dans l'Observation 11, il s'agit d'une bacillose avec caverne des sommets plus marquée à droite. L'état général est très mauvais, le malade est très affaibli. Son D.R.M., comme les signes stéthoscopiques nous permettaient de le supposer, est très diminué particulièrement à l'expiration. I : 0 l. 950; — E : 0 l. 900 (3 Mai 1922). Le débit augmente à partir du 12 Mai 1922, I : 1 l. 250; — E : 1 litre et cette augmentation coïncide avec une aggravation de l'état local du poumon, prouvée par l'auscultation et vérifiée par l'autopsie.

Par conséquent (le fait avait été signalé par PECH et par ceux qui ont expérimenté après lui), augmentation brusque du débit respiratoire dans le cas d'une bacillose à évolution rapide est le signe non d'une amélioration, mais au contraire d'une aggravation. Elle traduit l'excavation, la caverne qui s'est produite dans le tissu pulmonaire.

Chez ce même sujet, j'ai pu observer que le débit était d'emblée maximum dans les cas très sérieux. Je veux dire qu'à chaque respiration, le malade introduisait dans ses poumons, la plus grande quantité d'air possible sans avoir la faculté, comme tout individu normal, de pouvoir augmenter le courant d'air intra-pulmonaire par des inspirations très énergiques. L'indice de Hirtz égalait 2; le débit extrêmement réduit aux deux temps de la respiration, indiquait une atteinte particulièrement grave de l'organisme et laissait prévoir la fin pour un avenir rapproché. L'autopsie a montré une caséification généralisée des deux poumons avec grosses cavernes aux deux sommets et des nodules tuberculeux épars sur le mésentère et sur la masse intestinale.

Une affection, heureusement assez rare, sur le débit respiratoire de laquelle, à ma connaissance du moins, aucune mesure antérieure n'a été publiée est représentée par la tumeur du poumon.

J'ai eu l'occasion de rechercher dans un tel cas (Observation n° 12) la valeur du D.R.M. Après avoir calculé l'indice respiratoire de Hirtz qui était faible (égal à 5) j'ai trouvé que l'amoindrissement du débit portait sur les deux temps de la respiration,

avec une diminution très notable de l'expiration. Celle-ci, en effet, est en moyenne de 1 litre, tandis que l'inspiration se maintient aux environs de 1 l. 500. Il serait intéressant d'avoir d'autres observations analogues et d'en comparer les résultats.

De toutes les maladies chroniques du poumon, c'est l'*emphyseme* qui paraît donner les chiffres les plus bas ; la diminution porte aussi bien sur l'indice de Hirtz que sur la valeur du D. R. M. (Observation 6) (Observation 7).

Tandis que l'indice respiratoire oscille entre 2 et 4, dans les cas ordinaires, les chiffres moyens du D.R.M. paraissent être de de 1 litre à l'inspiration, 0l. 800 à l'expiration ; la diminution portant ici encore aux deux temps de la respiration, mais étant plus accentuée à l'expiration.

b) MALADIES AIGUES. — Dans les *pleurésies séro-fibreuses*, une légère diminution de débit aux deux temps avait été signalée. J'ai trouvé également une diminution aux deux temps, mais beaucoup plus considérable (Observations 1, 2 et 3). Il est vrai que les expérimentations se basaient sur le chiffre maximum de 1 l. 750 reconnu inexact depuis et remplacé par celui de 3 l. 500.

Dans le premier cas (n° 1) j'ai obtenu une diminution des 2 débits, diminution portant principalement sur l'expiration : En moyenne I : 1,460; E : 0,950.

Ce débit, comme on peut le vérifier, augmente avec l'amélioration progressive de l'état général du malade (n° 1).

L'Observation 2 montre que la diminution des deux débits s'effectue dans les mêmes proportions.

Pour l'Observation 3, elle indique un amoindrissement de la respiration aux 2 temps, mais sans différence notable entre l'inspiration et l'expiration. Quant aux adhérences pleurales, elles ne paraissent jouer aucun rôle sur la quantité d'air qui pénètre dans les poumons lors des grands mouvements respiratoires.

En ce qui concerne les *épanchements purulents de la plèvre*, j'ai trouvé, dans un cas (n° 4), un abaissement des deux chiffres, inspiratoire et expiratoire coïncidant, une fois de plus, avec une diminution de l'indice de Hirtz. La diminution porte en

même temps sur l'inspiration et sur l'expiration, la seconde ne paraissant pas très abaissée comparativement à la première.

Dans le *pneumothorax spontané* (n° 5), l'abaissement du D. R. M. semble être considérable. Le rapport entre l'indice de Hirtz et la diminution du débit respiratoire, se vérifie encore : dans le cas en question, l'indice de Hirtz égalait 3; le D. R. M., au moment où le malade est entré dans le service, était de 1 litre à l'inspiration, 01.950 à l'expiration.

Sous l'influence du repos et du traitement, son débit a progressivement augmenté sans, pour cela, que les signes cliniques du pneumothorax aient disparu : il oscille entre 11.600 à l'inspiration et 11.500 à l'expiration.

Les constatations que j'ai pu faire dans les *pneumothorax artificiels* sont les suivantes : (n° 8-10-2); le D. R. M. diminue de suite après l'injection d'azote pour une durée de 3 à 4 jours, puis il augmente. Il s'abaisse de nouveau lors du renouvellement de l'injection, mais sa valeur est, à chaque fois, portée à un taux supérieur; celui-ci croît au fur et à mesure que l'état général s'améliore. Je n'ai pas eu l'occasion de mesurer le D. R. M. chez des malades atteints de *pneumonie*, de *bronchite* ou de *broncho-pneumonie*.

En pareille matière, Carrieu, indique pour la *pneumonie* une diminution fort marquée du débit : (I : 11.150; E : 1 litre); le débit expiratoire étant toujours beaucoup plus diminué que l'inspiratoire. Lorsque les chiffres restent identiques pendant 2 ou 3 jours consécutifs avant le moment où doit s'effectuer la défervescence, la maladie se terminerait par la mort; tandis que, dans les cas heureux, l'on remarquerait, dès la période d'état et avant qu'aucun signe physique décèle la moindre amélioration, une augmentation progressive du débit respiratoire qui rapidement arriverait à la normale.

Dans les bronchites aiguës, le débit pourrait s'abaisser au-dessous de 1 litre.

Dans les broncho-pneumonies, du moins dans certains cas, l'expérience aurait prouvé que le débit est moins diminué que ne pourrait le faire supposer la dyspnée observée chez de tels malades.

2° Appareil circulatoire.

Après avoir étudié les modifications du D. R. M. dans les affections du poumon, il était indiqué, de rechercher les variations du débit maximum dans les maladies du cœur et des vaisseaux.

Dans ce but, j'ai effectué des mesures sur divers malades atteints : d'insuffisance aortique (Observ. 6); de rétrécissement avec insuffisance aortique (Observ. 4); de maladie mitrale (Observ. 13); de rétrécissement mitral (Observ. 19); d'hypertension artérielle (Observ. 6, 10 et 17).

Dans l'hypertension artérielle, j'ai rencontré une diminution du D. R. M. aux deux temps, mais je n'ai pas trouvé, comme l'indique Carrieu, un abaissement plus marqué de l'inspiration sur l'expiration.

Ainsi dans l'Observation 17 chez un malade âgé de 47 ans, avec azotémie 1 gr. 92 et tension artérielle de Mx : 26 et Mn : 12 (au Pachon); le D. R. M. = I : 1,000; E : 0,950.

Dans l'Observation 16, le malade est âgé de 52 ans; sa tension artérielle est de 23 Mx; 11 Mn (Pachon); le D. R. M. = I : 1,000; E : 1,000.

Dans l'Observation 18, chez un malade âgé de 62 ans, la tension artérielle est de : 21 Mx; 12 Mn (Pachon); et le D. R. M. : I : 1,900; E : 1,250.

Carrieu, au contraire, insiste sur ce fait que dans l'hypertension, le D. R. M. = I : 1,200; E : 1,600, pour une tension artérielle de Mx : 20,5; Mn : 11; et il dit que le débit respiratoire augmente surtout à l'inspiration, tandis que l'on voit la tension se rapprocher de la normale sous l'influence du traitement. Il est juste, toutefois, de reconnaître que les malades sur lesquels j'ai opéré, avaient tous des lésions associées et de plus, les circonstances ne m'ont pas permis de les suivre pendant un laps de temps aussi long que je l'aurais voulu.

Pour les *affections mitrales*, j'ai eu l'occasion d'observer deux malades : une femme de 54 ans, atteinte de maladie mitrale,

dans le service du Professeur Sergent, à la Charité (N° 13); un homme de 68 ans, ayant un rétrécissement mitral, dans le service du Docteur COURTOIS-SUFFIT à la Maison Dubois. (Observation 19); chez l'un comme chez l'autre, j'ai trouvé un D. R. M. très diminué, mais avec *abaissement beaucoup plus considérable de l'inspiration sur l'expiration* : chez la femme, I : 1,000; E : 1,300; chez l'homme, I : 0,950; E : 1,250.

Ces chiffres sembleraient indiquer que, dans les affections mitrales, la mesure du D. R. M. a comme caractéristique une diminution fort notable du chiffre inspiratoire. Toutefois, pour affirmer ce fait clinique intéressant, il convient de multiplier mesures et observations.

Dans un cas d'*insuffisance aortique* avec rétrécissement chez une spécifique à indice de Hirtz peu élevé (Observation 14), j'ai rencontré un abaissement notable du débit maximum avec diminution à l'expiration : Tension artérielle (Pachon) : Mx : 22; Mn : 8; I. R. = 4; D. R. M. = 1 : 1,500; E : 1,000.

Les observations que je viens de relater ici, en regrettant de ne pouvoir les produire plus nombreuses et plus complètes, montrent cependant que l'appareil de PECH peut permettre de trouver des données particulièrement intéressantes, dans le domaine très étendu et si varié, de la pathologie cardiaque.

3° Affections diverses.

J'ai remarqué, au cours de mes expériences, que certains malades, les enfants entre autres, avaient un débit buccal presque normal, alors que la diminution de leur débit nasal, l'inspiratoire spécialement, traduisait un degré plus ou moins marqué d'imperméabilité.

Les renseignements anamnestiques m'ont appris que de tels malades avaient été antérieurement atteints d'affections rhinopharyngées (malformation de la cloison, la plupart du temps). Il semble donc qu'en pareille matière, l'appareil de PECH peut encore rendre de grands services. Grâce à lui et suivant

la technique indiquée par Rimaud, il est possible de déterminer la part qui revient, dans une obstruction nasale, à la congestion de la muqueuse, à la rhinite qui l'accompagne ou à certains obstacles anatomiques, tels que végétations et malformations. Son emploi permet également de vérifier l'amélioration de la perméabilité nasale sous l'influence des divers agents thérapeutiques et montre, dans un autre ordre d'idées, le retentissement considérable qu'une mauvaise respiration nasale peut avoir sur le développement général de l'enfant.

Mais la mesure du D. R. M. ne fournit pas seulement des renseignements dans les affections respiratoires ou circulatoires; un abaissement du D. R. M. a été signalé dans un certain nombre d'états pathologiques différents.

Pour la *bouche et le pharynx* : dans les tumeurs des fosses nasales, les paralysies de la glotte, du voile du palais, des cordes vocales; ces 3 dernières affections diminueraient le débit inspiratoire maximum, d'une manière beaucoup plus considérable que le débit expiratoire.

Pour le *thorax* : dans la médiastinite chronique, la compression des bronches et de la trachée, l'adénopathie, l'anévrysme de l'aorte, les corps étrangers des voies aériennes.

Pour l'*abdomen* : dans la ptose des organes, les cicatrices consécutives à des brûlures étendues, les fibromes volumineux de l'utérus, les kystes de l'ovaire, l'hydronéphrose.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS

Observation 1. — *Pleurésie.*

Emile R..., 29 ans, garçon de restaurant, Salle Corvisart, lit n° 13 bis, entré le 13 Avril 1922.

Hospitalisé pour point de côté et pleurésie.

Histoire de la maladie. — Il y a 1 mois, le malade a senti un point de côté se répétant plusieurs jours de suite. Il y a 8 jours : le malade perd l'appétit; il a de la fièvre le soir, qui disparaît par le repos.

Toux sèche et courte. Transpiration peu abondante.

Entré à l'hôpital le 13 Avril 1922, sur le conseil de son médecin qui a découvert une pleurésie.

Examen : 14 Avril 1922. — Faciès pâle. Pupilles égales; pas de ganglions sous-claviculaires.

Palpation. — Vibrations abolies du côté droit, depuis la base du poumon, jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate.

Percussion. — Matité dans la même région.

Auscultation. — Diminution du murmure vésiculaire; léger souffle à la partie supérieure de la matité. Pectoriloquie aphone. Egophonie. En avant, sous la clavicule droite : skodisme; vibrations nasales exagérées.

Ponction pleurale. — Liquide séro-fibrineux, jaune citrin; le foie n'est pas déplacé.

Cœur. — Normal. Tension : Mx : 13 1/2; Mn : 8 1/2.

Appareil urinaire. — Albumine : 0. Sucre : 0.

Appareil digestif. — Langue rouge au milieu, saburrale sur les côtés, humide, inappétence légère; selles régulières normales.

Le 18 Avril 1922. — Ponction pleurale, 800 centimètres cubes d'un liquide séro-fibreux, pas d'injection d'Az.

Le 25 Avril 1922. — L'épanchement diminue.

En avant. — Au sommet droit, skodisme moins marqué R + V + S + (en avant et en arrière).

En arrière. — A droite la limite supérieure de l'épanchement est légèrement abaissée et remonte un peu au-dessus de la moitié de l'omoplate. Tous les autres signes d'épanchement persistent.

4 Mai 1922. — *En arrière*, l'épanchement est stationnaire comme étendu avec nombreux frottements au-dessus, entre l'épine et la pointe de l'omoplate. Pas de bruits adventices au sommet. Mêmes signes en avant.

Radioscopie 5 Mai 1922. — On distingue une ombre qui prend toute la partie qui occupe toute la portion inférieure et externe de l'omoplate gauche.

Cette ombre en bas se confond avec celle du foie et masque le diaphragme. Elle est limitée en dedans, par une ligne oblique décrivant une courbe, un peu accentuée à concavité supéro-interne et qui vient se terminer à 3 travers de doigt au-dessous de la partie interne de l'ombre claviculaire. Contour du sommet imprécis; illumination à peu près nulle. Tout le reste du champ pulmonaire est un peu gris, surtout dans la région sus et sous-claviculaire.

A gauche. — Le sommet est clair, mais illumination peu intense. Les ombres hilaires sont empâtées. Le diaphragme joue bien. Ombre cardio-aortique normale.

En position oblique. — Espace rétro-cardiaque un peu bouché dans son tiers inférieur. Le niveau du liquide remonte dans la hauteur du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur. Au-dessus de la zone de la poche à air, on aperçoit la limite inférieure du poumon qui décrit une courbe oblique de haut en bas et de dehors en dedans.

Le 10 Mai 1922. — *En avant* : Sonorité normale des deux sommets. Frottements pleuraux au sommet droit.

En arrière : matité de la base droite, vibrations disparues à ce niveau. Disparition du murmure vésiculaire. Pas de souffle pleurétique, ni égophonie, ni pectoriloquie aphone.

Au point de vue général. — Le malade se sent mieux, n'a plus d'anorexie; pas de température depuis 2 jours. Commence à se lever. Après avoir calculé l'indice respiratoire $76 - 80 = 4$, je pratique au Pech la recherche du débit respiratoire maximum et je trouve :

3 Mai 1922. — Insp. : 0,900; Exp. : 0,600.

8 Mai 1922. — Insp. : 0,950; Exp. : 0,800.

Le 15 Mai. — Insp. : 1,000; Exp. : 0,900.

Le 22 Mai 1922, l'état général s'est considérablement amélioré; je trouve les chiffres suivants : Insp. : 1,100; Exp. : 0,950.

Le 24 Mai. — Insp. : 1,500; Exp. : 1,300.

Le 26 Mai. — Insp. : 1,800; Exp. : 1,600.

Observation 2. — Pleurésie gauche cloisonnée.

José Ca..., marchand fruitier. Espagnol, Salle Corvisart, n° 15. Entré le 8 Avril 1922.

Hospitalisé pour pleurésie.

A. H. — Père et mère bien portants.

A. P. — Pas de maladie dans l'enfance.

Depuis deux mois, fatigue, affaiblissement, dyspnée d'effort; le malade tousse et crache; anorexie; amaigrissement marqué; sueurs nocturnes, perte de l'appétit.

Examen du malade. — Pâle, amaigri, système pileux très développé. Pupilles égales; pas de ganglions sus-claviculaires.

Appareil pulmonaire : En avant, à gauche, matité hydrique avec résistance au doigt sous la clavicule, disparition du murmure vésiculaire; à droite, sonorité, respiration supplémentaire.

En arrière, à gauche, matité avec résistance au doigt sur toute la hauteur du poumon; abolition des vibrations; abolition du murmure vésiculaire. Égophonie, pas de souffle pleurétique, Pectoriloquie aphone. Signe du sou, l'espace de Traube est sonore; déplacement du cœur vers la droite de 2 travers de doigt; à droite, respiration de suppléance. Quelques ronchus et sibilances à la base.

Appareil cardio-vasculaire. — Pas de souffle aux divers orifices : Mx : 12; Mn : 7.

Système nerveux. — Pupilles égales, réagissant bien. Réflexes normaux. Indice respiratoire : 85 — 89 = 4.

Je recherche le 11 Mai son débit respiratoire maximum et j'obtiens avec le PECH : Insp. : 1,250, Exp. : 0,900; le 24 Mai : Insp. : 1,250, Exp. : 1,200; le 26 Mai : Insp. : 1,300, Exp. : 1,250.

Observation 3. —^r Pleurésie.

Marie J..., 49 ans, concierge, Salle Cruveilhier, lit n° 11. Entrée le 24 Avril 1922. Hospitalisée pour pleurésie droite; troubles gastriques.

Histoire de la maladie. — Depuis 15 ans, la malade éprouve des troubles gastriques, consistant en douleurs de la région gastrique après les repas, fréquemment accompagnés de vomissements plus ou moins bilieux. Epistaxis. Amaigrissement. Constipation marquée. Hématémèse 2 fois (sang rouge vif), la dernière datant de 2 ans.

En Juin 1921, un point de côté, en pleine santé, survenant brusquement, siégeant au côté droit et prédominant à la base droite. La douleur est exagérée par les mouvements et la toux. Cette dernière était sèche et sans expectoration. Son médecin a fait dans la région malade une ponction qui a ramené 150 grammes de liquide jaune citron. Mais après une période de 8 mois pendant laquelle la malade avait recouvré sa santé ancienne, un point de côté, apparaît de nouveau au même endroit en Mars 1922. Ce point localisé à la base droite est accompagné d'élévation thermique avec petite toux sans expectoration. Dyspnée d'effort. Ponction par son médecin ramenant un liquide louche séro-hématique.

Entrée dans le service du Professeur Sergent le 26 Avril 1922.

Appareil respiratoire. — Chez cette malade, pâle et anémique, à état général défectueux, on trouve :

En avant. — Sonorité normale des deux poumons. Pas de skodisme sous-claviculaire. Pas de respiration supplémentaire du côté droit.

En arrière. — *Percussion.* — Matité remontant du côté droit, jusqu'au 1/3 supérieur de l'hémi-thorax.

Pulsation. — A gauche, vibrations normales; à droite, vibrations abolies dans la zone de matité, exagérées au-dessus.

Auscultation. — A gauche, respiration normale; à droite, murmure vésiculaire abolé dans la moitié inférieure de l'hémi-thorax; au niveau de la limite inférieure de l'épanchement, respiration soufflante, sans souffle pleurétique. Egophonie. Pectoriloquie aphone.

Appareil digestif. — Langue saburrale; dentition mauvaise; pylore douloureux à la palpation; ventre contracturé; une exploration prolongée permet de sentir une petite masse irrégulière et mamelonnée dans cette région. Le foie est sensible à la palpation et déborde de deux travers de doigt le rebord costal. Ganglions sus-claviculaires. Constipation habituelle.

Système nerveux. — Pupilles irrégulières : la droite est ovalaire, réagissant peu à la lumière; la gauche est punctiforme. Réflexes normaux.

Appareil circulatoire. — Rien de particulier : T. : Mx : 13; Mn : 8 (Pachon). Indice respiratoire : 70 — 75 = 5.

Débit respiratoire maximum le 18 Mai 1922. — Insp. : 2,250, Exp. : 2,250.

Le 22 Mai. — Insp. : 2,250, Exp. : 2,250.

Le 26 Mai. — Insp. : 2,000, Exp. : 2,000.

Examen radioscopique. — Sommets transparents dégagés avec illumination suffisante; quelques nodosités hilaires assez opaques des 2 côtés.

Image de pleurésie dans la moitié inférieure de l'hémi-thorax droit, à limite inférieure courbe et floue.

Observation 4. — *Pleurésie inter-lobaire enkystée.*

Alfred F..., 48 ans, peintre en bâtiments, Salle Corvisart, lit n° 23 bis. Entré le 15 Mai 1922.

A. H. — Rien à signaler.

A. P. — Le malade a oublié les maladies de son enfance. Aucune affection pulmonaire avant le début de sa maladie actuelle. Pas de maladies vénériennes. Sa maladie actuelle remonte à Juin 1921.

A cette date, le malade s'alite avec de la température, de la toux, de la dyspnée. On parle de pleurésie purulente droite, on la ponctionne.

D'après les dires du malade, le trocart aurait été enfoncé de 7 centimètres exactement, ce qui semblerait indiquer qu'il ne s'agissait peut-être pas d'une pleurésie de la grande cavité.

On a ainsi retiré 4 centimètres cubes d'un liquide jaunâtre, renfermant un pus bien lié, ne contenant pas de B. K.

La convalescence fut longue et pénible, le malade ayant beaucoup maigri.

En Janvier 1922, le malade est hospitalisé à Saint-Germain-en-Laye jusqu'en Mai 1922. Pendant cette période, le malade tousse beaucoup et crache abondamment surtout le matin.

Depuis Janvier 1922, pas de température. Le malade sent chaque jour qu'il va mieux; il mange bien, dort bien, reprend des forces. Mais il a une expectoration abondante, avec des crachats striés de sang dès qu'il essaie de faire le moindre effort. Pas de B. K.

Appareil pulmonaire. — Très bon aspect général. Pas de modifications de la percussion, ni des vibrations à droite comme à gauche.

En avant. — Nombreux râles de bronchite banale (ronchus et sibilants) qui masquent l'auscultation. Quelques frottements pleuraux.

En arrière. — Palpation : rien ; percussion : rien ; auscultation : respiration diminuée au sommet et à la base; légèrement soufflante au hile. Dans la région hilare, gros sous-crépitants, le tout accompagné de râles de bronchite (ronchus surtout) et de frottements pleuraux. Dans l'aisselle après la toux, petites bouffées de râles sous-crépitants à grosses bulles.

A gauche. — Quelques râles de bronchite banale très discrets.

Appareil cardiaque. — Bruits normaux. Pas de souffle aux divers orifices d'auscultation. Poulx régulier bien frappé. Tension : Mx : 15; Mn : 9.

Appareil digestif. — Langue saburrale. Foie normal. Appétit conservé. La rate n'est pas perceptible.

Système nerveux. — Les pupilles réagissent à la lumière et à la distance. Les réflexes sont normaux.

Urine. — Pas de sucre; pas d'albumine.

Radioscopie. — Rien à noter à gauche.

A droite. — Rétraction de l'hémi-thorax dans sa moitié supérieure avec sommet rapetissé. Bande opaque et transversale reliant la paroi thoracique à la région hilare et contenant dans sa partie interne une petite zone claire s'illuminant au moment de la toux sans se rétrécir.

Entre cette bande et le sommet, le champ pulmonaire est un peu moins transparent que d'ordinaire.

En bas, l'hémi-diaphragme est peu mobile avec adhérence phréno-péricardique. En position oblique, aorte élargie.

L'indice respiratoire : $89 - 94 = 5$.

Je pratique le 17 Mai 1922, la recherche du débit respiratoire maximum et j'obtiens : Insp. : 1,700; Exp. : 1,500.

Le 22 Mai. — Insp. : 1,600; Exp. : 1,500.

Le 24 Mai. — Insp. : 1,600; Exp. : 1,400.

Le 26 Mai. — Insp. : 1,600; Exp. : 1,400.

Observation 5. — *Pneumo, Hydro-thorax spontané* chez un aortique.

Albert P..., 47 ans, camionneur, Salle Corvisart, n° 25 bis.

Hospitalisé pour douleur violente au côté droit et dyspnée.

A. H. — Aucun antécédent.

A. P. — Ignore les maladies de son enfance. Dit qu'il crache le matin au réveil depuis 10 ans. Fait toute la guerre sans blessure ni maladie jusqu'en 1918.

En 1918. — Crise d'albuminurie avec bronchite, 21 jours d'hôpital au régime lacté : toux, céphalée; puis convalescence de 2 mois; libéré aussitôt après; rien depuis 1918.

Le 30 Avril 1922. — En chargeant la veille une caisse de 15 kilogrammes environ sur une voiture, le malade a éprouvé une violente douleur au côté droit. La respiration est devenue extrêmement pénible. Il est rentré chez lui, s'est mis au lit, et a subi des crises d'étouffements. La douleur au côté, de même que la dyspnée ont duré 8 jours et sont allés en diminuant peu à peu. Entré à l'hôpital le 10 mai 1922.

En avant. — *A droite* : palpation; vibrations normales; percussion; sonorité exagérée sur toute la hauteur du côté droit. Disparition totale de la matité hépatique, respiration emphysémateuse sans bruits surajoutés; *à gauche* : rien d'anormal.

En arrière. — *A gauche* : palpation, vibrations faibles, percussion, pas de modification du son, auscultation, rien d'anormal. *A droite* : palpations, vibrations très diminuées mieux perceptibles au hile, percussion, zone de sonorité entre 2 zones hypersonores répondant à la base et au lobe supérieur.

Auscultation. — Simple diminution de la respiration à la base et au sommet. A la base, légère égophonie. Pectoriloquie aphone. Signe du sou positif (bruit d'airain). Très léger souffle amphorique à l'extrême base.

Appareil circulatoire. — Pouls bondissant régulier à 64 pulsations. Pouls capillaire visible sur les ongles et sur le front. Danse des artères atténuée depuis que le malade est au repos.

Tension artérielle. — Mx 17; Mn 7. Pas de palpitations. Pas de douleurs. Dyspnée d'effort. La pointe bat du 6^e espace vigoureusement, mais sans choc en dôme.

Auscultation. — Souffle diastolique de la pointe du cœur. Double souffle crural de Durozier.

Appareil digestif. — Langue saburrale. Appétit conservé; matité hépatique abolie. Pas de matité splénique. Digestions pénibles.

Appareil urinaire. — Pas de sucre; pas d'albumine.

Système nerveux. — Les pupilles régissent à la lumière et à la distance. Les réflexes sont normaux.

Radioscopie du 12 Mai 1922. — Image d'hydrothorax droit; le niveau du liquide dépassant la coupole diaphragmatique.

A la partie externe surtout, bulle de clarté très lumineuse ne paraissant pas

tout d'abord nettement limitée, mais dont on peut ensuite préciser la limite interne, constituée par le contour du poumon refoulé lequel contour disparaît, un peu au-dessus de la partie moyenne, se perdant dans l'aspect nuageux de tout l'hémithorax.

A la partie tout à fait inférieure du poumon droit, à deux bons travers de doigt du bord droit de la ligne médiane, nodule noir très foncé, suivant tous les mouvements respiratoires.

Sommet gauche très gris s'illumine mal. Pas de pommelures dans le champ pulmonaire.

L'ombe médiane est un peu élargie, mais surtout en position oblique, on distingue de très forts battements sur une hauteur de 2 bons travers de doigt, sur le bord droit de l'ombre aortique près de son origine.

En position complètement oblique, l'image de l'aorte ne paraît pas élargie. On distingue très bien la courbe de la crosse et l'on n'aperçoit plus les battements décrits ci-dessus :

Indice respiratoire : $87 - 90 = 3$.

Je recherche le 17 Mai 1922 la mesure du débit respiratoire maximum et je trouve : Insp. : 1 litre ; Exp. : 0,950. Le 22 Mai : Insp. : 1 l. 500 ; Exp. : 1 l. 300. Le 24 Mai : Insp. : 1,500 ; Exp. : 1,300. Le 26 Mai : Insp. : 1 l. 500 ; Exp. : 1 l. 300.

Observation 6. — *Emphysème avec hypertension et insuffisance aortique.*

Marie Ane K..., sans profession, 62 ans, Salle Curveilhier.

Hospitalisée pour épistaxis abondantes.

A. H. — Père mort à 77 ans. Mère morte à 84 ans, vieillesse. Grands-parents morts de maladie de cœur.

A. P. — 8 ans, scarlatine; 10 ans, rougeole; 16 ans, rhumatismes; 20 ans, typhoïde; 24 ans, pleurésie.

L'an passé, les épistaxis ont commencé.

Actuellement, 30 Mars 1922, cette malade (qui a déjà été soignée, dans le service du Professeur Sargent en Septembre 1921) est apyrétique. Elle se plaint de maux de tête, de troubles visuels, de crampes dans les mollets.

On trouve chez elle de la cyanose des extrémités, de l'œdème malléolaire surtout le soir.

Appareil cardiaque. — A la base du cœur : souffle diastolique d'insuffisance aortique. Ce souffle est doux; le second bruit est conservé. Le souffle s'entend immédiatement après le second bruit, dans la région sternale (4^e espace intercostal droit).

A la pointe. — Petit souffle systolique et second bruit un peu prolongé. Bruit de galop intermittent. Tension : Mx 18,5; Mn 10,5 (Vaquez). Le poulx droit est plus petit que le poulx gauche.

Appareil pulmonaire. — A gauche : Percussion : sonorité sous la clavicule.

En avant. — A droite : Submatité; palpation : vibrations augmentées à droite.

Auscultation. — A gauche : Ronchus et sibilances. A droite : Expiration prolongée. A gauche : Rien à la palpation, submatité à la percussion; auscultation, inspiration soufflante, expiration prolongée.

En arrière. — A droite : Vibrations augmentées, inspiration soufflante, expiration prolongée et saccadée.

Appareil digestif. — Normal.

Urines. — Pas de sucre; mais albumine.

Système nerveux. — Réflexes normaux. Les pupilles sont inégales D G, mais elles réagissent à la lumière et à la distance.

Radioscopie. — 4 Avril 1922.

L'ombre cardiaque est très augmentée, plutôt globuleuse, la pointe très reportée en dehors.

Au-dessus, l'ombre médiane est élargie, sans renflements et sans battements

Contre le bord de la base de l'ombre cardiaque et distincte d'elle, on aperçoit une grosse zone d'ombre grise sous-hilaire, ayant la longueur et la largeur de trois doigts à limite imprécise, à surface irrégulière avec zone plus claire que l'autre.

Quelques modules sombres en chaînette, le long des bords de l'ombre médiane. Sommets petits et gris. Indice respiratoire : $79 - 81 = 2$.

Le débit respiratoire maximum est mesuré : Le 18 Mai : Insp. : 1,000; Exp. : 1,000. Le 22 Mai : Insp. : 1,000; Exp. : 1,000. Le 26 Mai : Insp. : 1,200; Exp. : 1,000.

La tension : Mn, 18; Mm, 10.

Observation 7. — *Bronchite chronique et emphysème.*

Jean J... 66 ans, gardien de nuit, Salle Corvisart, lit n° 11.

Hospitalisé pour emphysème et bronchite chronique.

A. H. — Rien.

A. P. — Pas de maladies; à l'âge de 40 ans, chute d'un 4^e étage, pas de fractures, mais plaies multiples des membres; à la suite, rétraction de l'aponévrose palmaire de la main gauche.

Ni syphilis, ni blennorrhagie.

Il y a 5 ans à la suite d'un refroidissement, pleurésie et bronchite. Depuis chaque hiver, crise de dyspnée. Il y a 10 jours, le malade recommence à tousser. Au cours d'une promenade, il est pris, à la suite d'une violente quinte de toux, de vertiges et tombe, perdant connaissance pendant 5 minutes.

Il entre à l'hôpital le 5 Mai 1922 : dyspnée d'effort, palpitations, crampes dans les mollets avec œdème malléolaire le soir.

Examen du malade. — Respiration emphysémateuse en cuirasse. Pupilles égales. Thorax en tonneau. Pas de ganglions sus-claviculaires. Pas d'Argyll-Robertson. Pas de leucoplasie buccale.

Appareil pulmonaire. — En avant, à droite comme à gauche : percussion, sonorité exagérée; auscultation, inspiration humée. Expiration très prolongée. Quelques ronchus et quelques sibilances. En arrière : mêmes signes qu'en avant.

Appareil circulatoire. — Bruits du cœur assourdis avec extrasystoles. Pas de souffle, pouls 65; tension Mx 16; Mm 10 (Paehou).

Appareil digestif. — Appétit conservé; digestions bonnes, rate non perceptible; foie normal.

Urines. — Ni sucre, ni albumine.

Réflexes normaux.

Indice respiratoire : $95 - 97 = 2$.

Débit respiratoire maximum : le 17 Mai. — Insp. : 1 litre; Exp. : 0 l. 800.

Le 22 Mai. — Insp. : 1 litre; Exp. : 0,850.

Le 24 Mai. — Insp. : 1 litre; Exp. : 0,900.

Le 26 Mai. — Insp. : 1 litre; Exp. : 0,800.

Observation 8. — *Tuberculose cavitaire.*

Ernest P... 35 ans, ouvrier tourneur, Salle Corvisart, lit n° 2. Entré le 24 Avril 1922.

Hospitalisé pour toux, amaigrissement, dyspnée, point de côté.

A. H. — Père vivant, bien portant, Mère morte à 60 ans après avoir été victime de plusieurs accidents graves (écrasements, chutes, fractures de côte, etc.), 1 frère, 1 sœur, bien portants.

A. P. — A vécu à Lyon jusqu'en 1915, ensuite à Paris. Ouvrier d'usine pendant la guerre. Marié, père de 2 enfants âgés de 9 et 12 ans

Depuis Novembre 1921. — A la suite d'un refroidissement, le sujet tousse par petites quintes sans expectoration. Il a maigri notablement, ses forces ont diminué. Il accuse de l'anorexie, des transpirations nocturnes, un mauvais sommeil et un point de côté. Vient à la consultation de la Charité le 8 Avril dernier.

L'examen radioscopique montre :

Sommet gauche voilé, mais s'éclairant bien.

Sommet droit opaque, dans sa moitié supérieure, sans illumination à la toux. Cette opacité surtout intense au-dessous de la clavicule est nettement limitée à la partie inférieure par une ligne presque horizontale, légèrement concave suivant la scissure inter-lobaire.

En outre, on observe à la hauteur du tiers interne de la clavicule une zone claire s'éclairant et se rétrécissant à la toux et donnant l'impression d'une caverne; diaphragme mobile bien dégagé; trachée un peu déviée à droite.

Ce malade est hospitalisé dans le service du Professeur Sergent le 24 Avril 1922.

L'état général est relativement bon; les pupilles sont égales et réagissent bien à la distance et à la lumière. On ne décèle rien de particulier à l'examen de la bouche. Le malade se plaint de ressentir de temps à autre des raideurs et des douleurs qu'il éprouve dans les articulations surtout à l'épaule et au genou.

L'appétit et le sommeil sont bons; l'intestin bien réglé. Le malade tousse peu et ne crache pas. Il dit sentir parfois des glaires qui remontent et qu'il voudrait pouvoir vomir sans y parvenir.

L'examen clinique montre un aspect général amaigri, les côtes saillantes, les creux sus-claviculaires très déprimés, mais sans ganglions perceptibles. Les trapèzes des 2 côtés sont atrophiés ainsi que les muscles sus et sous-épineux.

Le cœur semble normal : pas de souffle aux différents foyers d'auscultation.

Les viscères abdominaux paraissent sains.

Le système nerveux est normal

Appareil pulmonaire. — A gauche : percussion, palpation, auscultation normale. A droite : submatité et résistance au doigt dans le premier espace intercostal.

En avant. — *Auscultation* : bruits respiratoires normaux. Atrophie des masses musculaires sus et sous-épineuses, plus accentuée à droite.

En arrière — A gauche : submatité du sommet; auscultation normale. A droite : *Percussion* : exagération des vibrations vocales.

Auscultation : Inspiration rude, souffle expiratoire à timbre caverneux, nettement localisé dans la zone d'alarme.

Après la toux : pluie de râles fins humides. Bronchophonie et pectoriloquie aphone localisée à cette zone.

Le 2 Mai 1922, une nouvelle radioscopie est pratiquée. Elle montre les mêmes signes que précédemment. La partie sus-claviculaire du sommet est transparente un peu moins que l'autre côté et conserve son illumination, sauf dans la partie tout à fait externe dont le contour est fortement épaissi.

La zone claire sous-claviculaire comporte à sa partie inférieure et externe, immédiatement adjacente avec elle, une autre petite image cavitaire beaucoup plus petite que le diamètre d'une pièce de 10 sous.

L'indice respiratoire de Hirtz est de $80 - 84 = 4$.

Je pratique la recherche du D. R. M., le 5 Avril 1922 à l'aide du masque manométrique de Pech; les indications obtenues sont : Insp. : 1 l. 200; Exp. : 1 l. 200.

Le 3 Mai, un deuxième examen donne comme indication du débit respiratoire maximum : Insp. : 1 l. 250; Exp. : 1 l. 100.

Le 4 Mai, un pneumothorax artificiel est pratiqué du côté droit. On injecte à l'aide de l'appareil de Küss. sans incidents et sans difficulté, d'abord 200 centimètres cubes d'oxygène puis 400 centimètres cubes d'azote; je prends les mesures à l'aide du masque, 1 heure après l'opération et j'obtiens : Insp. : 1,000; Exp. : 1,000.

Le 11 Mai (avant une nouvelle injection d'azote dans la plèvre). Insp. : 1,250; Exp. : 1,250,

Le 12 Mai (après injection d'azote). — Insp. : 1,100; Exp. : 1,000.

Le 15 Mai (avant injection d'azote). — Insp. : 1,300; Exp. : 1,250.

Le 18 Mai (après injection d'azote). — Insp. : 1,250; Exp. : 1,200.

Le 24 Mai (après injection d'azote). — Insp. : 1'600; Exp. : 1,500.

Observation 9. — Tuberculose cavitaire.

Camille C..., 18 ans. Peintre en bâtiments, lit n° 3; Salle Corvisart. Entré le 30 Janvier 1922.

Hospitalisé pour toux et amaigrissement.

A. H. — Mère morte il y a longtemps à la suite d'une couche. Père âgé de 44 ans en bonne santé.

A. P. — Pas de maladie d'enfance. Mais rhumes et bronchites fréquents. A eu une laryngite en Décembre 1921. Elle s'est améliorée par la suite mais n'a jamais été complètement guérie.

Il y a 1 mois, le malade s'est mis à tousser. Cette toux apparue progressivement, est allée augmentant; mais pas d'expectoration. En même temps, le malade éprouvait des phénomènes de plus en plus intenses d'anorexie et d'amaigrissement. Un médecin consulté, l'envoie à l'hôpital où il est admis le 30 Janvier dans le service du Professeur Sergent. Celui-ci l'examine le 1^{er} Février et constate pour l'appareil respiratoire :

En avant. — A droite : *Percussion* : hypersonorité sous-claviculaire qui augmente quand le malade ouvre la bouche; on a alors un bruit de pot fêlé. A gauche : submatité.

Auscultation. — A droite : au sommet, gros souffle amphorique avec gargouillements. Retentissement de la voix et de la toux. A gauche : craquements secs et humides dans toute la hauteur du poulmon.

En arrière. — A droite : *Percussion*, diminution notable du son de percussion au sommet droit, vibrations augmentées. A gauche : submatité, vibrations abolies.

Auscultation. — A droite : respiration très soufflante au sommet, avec gros râles humides et gros gargouillements. Des sous-crépitants s'entendent dans la fosse sous-épineuse et jusqu'à la base. Retentissement de la voix et de la toux. A gauche : respiration soufflante sans bruits adventices. Retentissement de la voix et de la toux.

Appareil circulatoire. — Bruits du cœur normaux, pouls 104. Tension 6 — 11 (Vaquez).

Appareil digestif. — Langue blanche et sèche. Appétit diminué. Pas de troubles dyspeptiques. Foie normal. Réflexes normaux. Pupille gauche un peu plus grande que la droite. Réflexes à la lumière un peu lents.

Appareil urinaire. — Urine normale comme couleur et comme quantité. Pas de sucre. Pas d'albumine.

Radiographie. — 3 Janvier 1922.

En arrière. — On aperçoit une grosse masse d'ombre pommelée au sommet droit. Plusieurs petites masses au sommet et dans la région hilare à gauche. Le malade très affaibli ne peut pas supporter un examen plus long. Indice respiratoire : $79 - 84 = 5$.

Je prends au Pech son débit respiratoire maximum le 2 Mai et je trouve : Insp. : 0,950; Exp. : 0,900.

Le 5 Mai, je trouve : Insp. : 0,950; Exp. : 0,900.

Le 10 Mai, je trouve : Insp. : 0,950; Exp. : 0,800.

Le 13 Mai. — Insp. : 1,000; Exp. : 0,900.

Le 19 Mai (état général amélioré), je trouve : Insp. : 1,200; Exp. : 1,100.

Le 24 Mai, je trouve : Insp. : 1,300; Exp. : 1,200.

Observation 10. — *Tuberculose cavitaire.*

Joseph H... 24 ans, caviste, Salle Corvisart, lit n° 8.

Hospitalisé pour faiblesse générale. Toux. Fièvre.

A. H. — Rien de particulier, ne connaît pas ses parents.

A. P. — Au début de la guerre, accident d'automobile. Plaie de la région fronto-pariétale droite; légère surdité droite consécutive.

En Mai 1921. — Pleurésie gauche. Soigné au Val-de-Grâce, reste alité 1 mois, est réformé, reprend ensuite son travail de caviste sans éprouver aucune diminution de ses forces.

En Mars 1922. — Le malade commence à s'affaiblir très rapidement et de plus en plus. Il perd l'appétit, se met à tousser et à cracher surtout la nuit. Il éprouve d'abondantes sueurs nocturnes qui l'obligent à changer de linge.

Au début d'Avril, la faiblesse est devenue telle que le malade est dans la nécessité de ne plus travailler. Il reste chez lui alité; l'amaigrissement et les autres signes s'accroissent.

Depuis 15 jours, après le repas, il est pris de quintes de toux suivies de vomissements alimentaires.

Examen du malade. — Il est pâle, a les pommettes rosées et une symétrie faciale très marquée. Myosis. Pas de ganglions sus-claviculaires.

Appareil pulmonaire. — *A droite* : *Percussion* : résonance de la portion toute supérieure et interne de la région sous-claviculaire.

En avant. — *Palpation* : Vibrations exagérées à droite.

Auscultation. — Souffle caverneux, bruits adventices, résonance de la toux et de la voix à la partie inférieure et interne de la région sous-claviculaire.

A droite. — Râles crépitants peu nombreux.

En arrière. — *A droite* : Vibrations plus marquées. *A gauche et à droite.* — Submatité.

Auscultation. — *A droite* : gargouillements à la partie supérieure du sommet, *A gauche* : Souffle caverneux et gargouillements.

Pectoriloquie aphone et bronchophonie surtout accentuées à droite.

Appareil cardio-vasculaire. — Pas de souffle aux divers foyers d'auscultation du cœur. Tension : Mx : 11; Mn : 6 (Pachon).

Appareil urinaire. — Ni sucre, ni albumine. Léger anneau d'urobiline par l'acide azotique.

8 Mai 1922. — Examen radioscopique.

Grosse infiltration de masses pommelées conglomérées, laissant entre elles

des zones de clarté relative, beaucoup plus étendues à gauche qu'à droite, occupant à gauche la partie moyenne et externe : à droite, la région sous-claviculaire. Le diaphragme est libre à droite. Il est figé dans la portion oblique à gauche. Les contours d'ombre médiane sont perdus dans les masses avoisinantes conglomérées. Indice respiratoire : 80 — 83 = 3.

Je pratique au Pech une première mesure le 7 Mai et je trouve : Insp. : 1,000 ; Exp. : 0,900.

Le 11 Mai. — Insp. : 0,950 ; Exp. : 0,700.

Le 18 Mai. — Insp. : 1,000 ; Exp. : 1,000.

Le 20 Mai. — Insp. : 1,250 ; Exp. : 1,000.

Le 24 Mai. — Insp. : 1,250 ; Exp. : 1,250.

Le 26 Mai. — Insp. : 1,300 ; Exp. : 1,300.

Observation 11. — Tuberculose pulmonaire à évolution rapide.

Henri Sch... 27 ans, garçon de bureau, Salle Corvisart, lit n° 8. Entré le 2 Avril 1922, décédé le 18 Mai 1922 (autopsié).

Hospitalisé pour toux, fièvre, amaigrissement rapide.

A. H. — Rien de particulier.

A. P. — Elevé à la campagne. Bien portant dans son enfance. A la guerre, blessé par balle dans la région pariétale gauche para-médiane. Trépanation et cranio-plastie (cartilage costal).

A 23 ans, congestion pulmonaire droite. Alité 15 jours. Pas de syphilis.

En Avril 1922, s'est mis à tousser. Toux sèche, le matin surtout, sans crachats d'abord. Mais il y a deux mois, expectoration abondante. Depuis cette époque, le malade a perdu ses forces et s'est mis à maigrir considérablement. Pas d'anorexie. Pas de vomissements.

Examen du malade. — Pâle, maigre, anémique. Pommettes saillantes. Pupilles égales. Pas de ganglions sus-claviculaires.

Appareil pulmonaire. — En avant : *Percussion* : Au sommet droit, submatité et résistance au doigt très marquée.

Palpation. — Vibrations exagérées.

Auscultation. — Râles muqueux, gargouillements, souffle amphorique très net sous les 2 clavicules.

En arrière : *Percussion.* — Les deux sommets sont submats.

Palpation. — Vibrations exagérées.

Auscultation. — A droite au sommet, frottements pleuraux, râles sous-crépitants ; à gauche, inspiration très rude. Expiration soufflante un peu prolongée. Gargouillements.

Appareil cardio-vasculaire. — Pas de souffle aux divers orifices d'auscultation.

Pouls accéléré : 102.

Tension : Mx : 10, Mn : 5 (Pachon).

Appareil digestif. — Langue saburrale. Anorexie. Constipation alternant avec diarrhée. Rate non perceptible. Foie augmenté de volume et douloureux.

Appareil urinaire. — Urines peu abondantes, rouges foncées, ne renfermant ni sucre, ni albumine.

Système nerveux. — Les pupilles sont égales, réagissant à la lumière et à la distance.

Les réflexes sont normaux.

Radioscopie (2 Avril 1922). — Image de forme pommelée à grosse masse conglomérée des deux côtés surtout à droite.

A droite, le diaphragme est immobilisé par une forte bride épaisse qui

s'insère en son milieu et va se perdre à la partie inférieure de la masse pommelée.

Indice respiratoire : $85 - 88 = 3$.

Le 25 Avril 1922. — Insp. : 0,950, Exp. : 0,900.

Le 3 Mai. — Insp. : 0,950, Exp. : 0,900.

Le 12 Mai. — Insp. : 1,250, Exp. : 1,000.

Le 17 Mai, veille du décès, le malade est cyanosé et très dyspnéique : Insp. : 0,750, Exp. : 0,750.

Observation 12. — Tumeur sarcomateuse du poumon.

Marie Z... 47 ans, lingère, Salle Cruveilhier, lit n° 8. Entré le 5 Mai 1922.

Hospitalisée pour dyspnée.

Histoire de la maladie. — Le début de la maladie qu'il est difficile de faire préciser remonterait à 1916, époque à laquelle, la malade dit avoir eu un rhume qui a duré longtemps.

A la suite de ce rhume, elle a commencé à éprouver de la gêne respiratoire. Ce fut d'abord une dyspnée d'effort, puis peu à peu celle-ci s'accrut, rendant la montée d'un escalier, par exemple, très pénible et presque impossible. Ces accès de dyspnée surviennent particulièrement quand elle est dans le décubitus dorsal; mais pas la nuit. Au lit, la malade est obligée de se reposer sur le côté gauche, pour respirer plus librement. Elle ne se plaint pas de point de côté, elle ne tousse pas.

Depuis le début de sa maladie, la malade dit avoir eu quelques crachats sanguinolents, survenus particulièrement il y a 2 ans; elle parle ensuite d'une hémoptysie survenue également il y a 2 ans, hémoptysie de sang rouge, aéré.

Elle a remarqué aussi, que son bras droit avait augmenté de volume et était toujours plus congestionné que le gauche.

En dépit de ces troubles, la malade a un très bon état général. Elle a conservé un excellent appétit et loin de présenter de l'amaigrissement, elle a engraisé.

Devant ces troubles et la gêne respiratoire qui augmentent, elle vient le 8 Avril à la consultation du Professeur Sergent envoyée par le Docteur PIRONNEAU du Dispensaire anti-tuberculeux de Clichy.

Antécédents personnels. — Fièvre typhoïde dans l'enfance.

A 25 ans, elle a eu un rejet de sang par la bouche, survenu sans douleur et sans toux, sans qu'il soit possible de faire préciser la quantité. Elle n'attache d'ailleurs pas d'importance à ce phénomène, et il est impossible de savoir s'il s'agit d'hémoptysie ou d'hématémèse. Toutefois, à la suite de cet incident, elle ne s'est pas alitée et elle n'a pas eu de température.

Elle a un enfant de 15 ans bien portant.

Actuellement, elle se plaint surtout de sa gêne respiratoire.

Radioscopie du 8 Avril 1922. — Hémithorax gauche normal.

L'hémithorax droit est complètement obscurci dans sa moitié supérieure par une image à contours très réguliers et arrondis, homogène, qui transversalement, s'étend de la paroi au côté droit.

Dans l'ensemble, image de kyste, plus petite et de contour plus net vue de dos.

La malade entre le 5 Mai 1922, salle Cruveilhier, lit n° 8.

Examen clinique :

Appareil respiratoire. — Gêne respiratoire. Pas de toux, léger point de côté au sommet droit.

En avant : Inspection. — Pas de circulation collatérale veineuse, pas de déformation thoracique du côté malade.

Palpation. — Pas de douleur à la pression du côté droit.

Vibrations. — Normales à gauche, très diminuées à droite.

Percussion. — Matité du sommet droit.

Auscultation. — Gros souffle de compression bronchique surtout au sommet droit, mais que l'on entend partout.

En plus de ce souffle on entend une respiration un peu rude.

En arrière : Palpation. — Vibrations abolies dans la moitié supérieure du poumon droit.

Percussion. — Matité en ce point.

Auscultation. — L'oreille est tout de suite remplie par un gros souffle que l'on entend surtout dans la région hilare droite, mais qui s'entend aussi dans le thorax.

On constate de plus l'existence d'un corps thyroïde perceptible à la palpation, augmenté de volume.

En outre, la différence de volume des 2 bras attire l'attention : le bras droit est plus développé que le gauche, pas de circulation veineuse collatérale. La main gauche est moins cyanosée que la droite.

Diagnostic. — Tumeur du lobe supérieur du poumon droit, qui vient comprimer la bronche gauche et le tronc innommé droit, ce qui explique le gros souffle bronchique que l'on entend dans tout le thorax, et la mauvaise circulation veineuse dans le bras par compression.

Je calcule l'indice respiratoire : $77 - 83 = 5$.

Et je pratique le 11 Mai la mesure du débit respiratoire maximum, et j'obtiens : Insp. : 1,250, Exp. : 0,950.

Le 18 Mai. — Insp. : 1,200, Exp. : 1,100.

Le 26 Mai. — Insp. : 1,300, Exp. : 1,000.

Le 28 Mai. — Insp. : 1,300, Exp. : 1,000.

Cette malade a été opérée le 2 Juin 1922 par le Docteur Baumgartner qui a trouvé, dans le lobe supérieur du poumon droit, une tumeur du volume d'un poing ; cette tumeur était nettement limitée et clivée, à point de départ osseux et de structure sarcomateuse.

Observation 13. — *Maladie mitrale.*

Victoire L... 54 ans, Salle Cruveilhier, lit n° 12, entrée le 12 Mai 1922.

Hospitalisée pour troubles digestifs avec aggravation de troubles cardiaques déjà anciens.

Histoire de la maladie. — Le début de la maladie remonte à l'âge de 16 ans, époque où la malade a eu une crise de rhumatisme articulaire aigu. Ces rhumatismes se sont surtout manifestés à l'articulation tibio-tarsienne et à l'articulation de Chopart ; durée 1 mois, traitée par le salicylate de soude.

12 ans après cette attaque rhumatismale, la malade souffre particulièrement de son cœur. Le médecin consulté diagnostiqua alors seulement une maladie mitrale.

Cette lésion a été bien supportée par la malade qui n'en souffrait qu'au moment des périodes cataméniales.

Ménopause à 44 ans. A ce moment, les troubles dont se plaint la malade vont s'accroissant.

Ce sont d'abord des troubles cardiaques. — Crises survenant 4 ou 5 fois par mois : début par fourmillements aux extrémités ; cyanose de la face, palpitations, dyspnée particulièrement intense, mais sans lypothymie.

Pendant les crises, le foie était particulièrement douloureux. Pas d'œdèmes.

Ce sont ensuite des troubles digestifs. — Depuis très longtemps, constipation opiniâtre, contre laquelle toutes sortes de remèdes ont été essayés sans succès.

Matières ovillées, rubanées, accompagnées de glaires, parfois sanguinolentes.

Alimentation peu substantielle. Amaigrissement rapide. Traitée pour entéro-colite muco-membraneuse.

A. H. — Néant.

A. P. — Une fausse couche de 6 mois. Pas mariée. Pas d'enfants.

13 Mai 1922. — Aspect général médiocre. Faciès pâle, pommettes cyanosées, lèvres violacées. Pendant les crises, la face devient rouge lie de vin. Les extrémités sont froides et cyanosées. Pas d'œdèmes aux membres.

Appareil cardiaque. — Inspection, rien de spécial; pas de surélévation; pas de voussure.

Palpation. — Cœur gros, dilaté, bondissant, dont la pointe bat à 8 centimètres sous le mamelon vers l'aisselle. Douleur à la pointe et frémissement cataire.

Auscultation. — A la pointe : roulement diastolique; souffle systolique, se prolongeant jusqu'au sternum.

Dédoublement du 2^e bruit, en partie couvert par le souffle systolique. Pouls : 82.

Appareil pulmonaire: — Signes très discrets. Quelques râles sous-crépitanes avec submatité du sommet droit seulement.

Appareil digestif. — Langue rouge. Gros foie mesurant 16 à 18 centimètres, débordant le rebord costal de 4 travers de doigts. Douleur vive au point systolique. Sensibilité à la palpation de la fosse iliaque, droite.

Appareil urinaire. — Polyurie limpide : 2.500 grammes. Albumine : 0. Sucre : 0.

Système nerveux. — Pupilles inégales G-D., réagissant bien à la lumière et à la distance. Réflexes normaux.

Indice de Hirtz : 75 — 78 = 3.

Débit respiratoire maximum le 10 Mai. — Insp. : 0,950; Exp. : 1,250.

Le 18 Mai. — Insp. : 0,950; Exp. : 1,200.

Le 22 Mai. — Insp. : 0,950; Exp. : 1,200.

Observation 14. — Double lésion aortique chez une spécifique.

Marie D... 45 ans, employée dans un restaurant; salle Cruveilhier. Entre le 22 Mai 1922.

Hospitalisée pour syncopes et malaises cardiaques.

A. H. — Père mort de congestion cérébrale. Mère vivante, 3 frères vivants et bien portants.

A. P. — Rhumatismes il y a 10 ans. 3 fausses couches, 1 enfant mort. Pleurésie en 1913. Hystérectomie à 30 ans.

En 1900, traitée par frictions à l'onguent mercurial; ce traitement a amené une stomatite et n'a été suivi d'aucune thérapeutique.

En Août 1921. — Malade bien portante jusque là, éprouve au cours de son travail des syncopes d'une durée de 10 à 15 minutes, qui disparaissent ensuite sans traces.

Peu à peu apparaissent des palpitations avec sensation d'angoisse en même temps que se répètent, durant la journée, des syncopes.

Un médecin consulté, découvre les lésions aortiques et fait pratiquer une R. W qui est positive.

Dans la nuit du 13 au 14 Mai, la malade a ressenti une douleur dans le bras gauche et s'est réveillé avec une contracture des muscles fléchisseurs de la main gauche.

Examen du 23 Mai 1922.

Appareil circulatoire. — Cœur gros paraissant abaissé; augmenté de volume. Pas de choc en dôme. Tachycardie.

Auscultation. — A l'orifice aortique, souffle systolique et râpeux, souffle diastolique doux et humé. Rien à l'orifice mitral.

Pouls à 108, bondissant, dur et depressible. Tension : Mx : 22, Mn : 8 (Pachon). Exophtalmie des 2 globes oculaires, sans tremblement.

Appareil pulmonaire. — En avant : *Palpation.* — Diminution des vibrations à droite.

Percussion. — Submatité sous la clavicule droite.

Auscultation. — Expiration prolongée à droite.

En arrière : *Palpation.* — Diminution des vibrations au sommet droit.

Percussion. — Submatité dans le tiers inférieur du poumon droit.

Auscultation. — A droite : inspiration soufflante, expiration prolongée. A gauche : quelques craquements au sommet.

Appareil digestif. — Mauvaise dentition, langue saburrale. Foie augmenté de volume, non douloureux, rate non perceptible. Digestions normales; constipation.

Système nerveux. — Pas d'inégalité pupillaire; les pupilles réagissent à la lumière et à la distance

Réflexes rotuliens, exagérés à gauche. Réflexe achilléen aboli des deux côtés.

Urines. — Ni sucre, ni albumine.

Indice respiratoire : $85 - 89 = 5$.

Le 24 Mai, je mesure sur D. R. M. et je trouve : Insp. : 1,500; Exp. : 1,000.

Le 27 Mai, je mesure sur D. R. M. et je trouve : Insp. : 1,450; Exp. : 1,000

Observation 15. — Tuberculose fibreuse du sommet droit.

Gustave D... 44 ans, journalier. Salle Corvisart n° 4, entré le 20 Mai 1922.

Hospitalisé pour toux, amaigrissement, sueurs nocturnes.

A. H. — Père bien portant. Mère morte il y a 20 ans.

A. P. — Diphtérie à 8 ans. Pas de syphilis avouée. Réformé pendant la guerre pour toux. Jamais d'hémoptysie. Marié, a eu 10 enfants, dont 2 vivants; les autres morts de méningite.

Depuis le mois de Mars 1922. — Vomissements alimentaires et quotidiens par quintes de toux, d'où amaigrissement marqué. Sueurs nocturnes. Douleurs sciatiques survenant dans la jambe droite sans cause apparente.

Examen du malade. — Le malade est pâle, amaigri. Le regard est brillant, les pupilles sont égales. Pas d'Argyll-Robertson. Pas de leucoplasie. Ganglion sus-claviculaire à droite.

Appareil pulmonaire. — En avant. — A droite : *Palpation.* — Douleur sous la clavicule droite, vibrations normales.

Percussion. — Sonorité normale.

Auscultation. — Quelques ronchus. Expiration prolongée.

En arrière. — A droite : *Palpation.* — Douleur à la pression de la fosse sus-épineuse. Vibrations exagérées au sommet.

Percussion. — Sonorité normale.

Auscultation. — Souffle au sommet avec craquements après la toux.

Système circulatoire. — Cœur normal. Pouls à 65. Tension Mx — 15; Mn — 9 (Pachon).

Système nerveux. — Ligne de Lasègue à la cuisse droite. Légère exagération des réflexes. Pas de troubles de la sensibilité. Pas d'atrophie musculaire. Les

points de Walteix trochantériens et fémoraux sont douloureux. Les pupilles sont égales et réagissent à la distance et à la lumière

Appareil digestif. — Normal.

Urines. — Pas de sucre. Pas d'albumine.

Indice de Hirtz : $83 - 88 = 5$.

Le 21 Mai, je mesure le D. R. M. et j'obtiens : Insp. : 1,600; Exp. : 1,200.

Le 24 Mai. — Insp. : 1,700; Exp. : 1,300.

Le 27 Mai. — Insp. : 1,650; Exp. : 1,200.

Observation 16. — Hémorragie cérébrale et hypertension.

Jean H... 52 ans, comptable. Dans le service du Docteur Courtois-Suffit à la Maison Dubois.

Spécificité ancienne. Wassermann actuellement positif.

Il y a 4 mois, hémorragie cérébrale avec hémiplégie droite, suivie d'aphasie.

Le 21 Mai, la tension artérielle mesurée au Pachon : Mx : 23, Mn : 11.

La mesure au D. R. M. donne à cette date : Insp. : 1,000, Exp. : 1,000.

Le 28 Mai, la tension artérielle : Mx : 21, Mn : 10 (Pachon).

D. R. M. : Insp. : 1,400, Exp. : 1,200.

Observation 17. — Néphrite chronique et azotémie.

Louis P... 47 ans, industriel. Dans le service du Docteur Courtois-Suffit à la Maison Dubois.

Syphilis ancienne.

Anévrisme de la portion ascendante de l'aorte. Néphrite chronique. Grosse azotémie : 1 gr. 90. Œdèmes des jambes et des bras. Albuminurie : 2 gr. 60.

Entré dans le service le 28 Avril avec une tension artérielle de 26 Mx, 12 Mn (Pachon).

Le 21 Mai, la tension au Pachon : Mx : 22, Mn : 12.

D. R. M. : Insp. : 1,000, Exp. : 0,950.

Le 28 Mai, la tension mesurée au Pachon : Mx : 21, Mn : 12.

D. R. M. : Insp. : 1,100, Exp. : 1,000.

Observation 18. — Néphrite chronique avec hypertension.

Georges L... 62 ans, boulanger.

Dans le service du Docteur Courtois-Suffit à la Maison Dubois.

Néphrite chronique. Azotémie. Albuminurie. Hypertension artérielle. Céphalée. Crampes dans les jambes.

Le 21 Mai : Azotémie : 1 gr. 20. Albuminurie : 1 gr. 50.

Tension artérielle : Mx : 21; Mn : 12 (Pachon).

D. R. M. : Insp. : 1,900; Exp. : 1,200

Le 28 Mai 1922. — Tension artérielle : Mx : 20; Mn : 12 (Pachon).

D. R. M. : Insp. : 2,000; Exp. : 1,300.

Observation 19. — Rétrécissement mitral et hyposystolie.

Louis B... 70 ans, sans profession,

A. II. — Père mort de pneumonie. Mère morte très âgée.

A. P. — Bronchites fréquentes dans le jeune âge. Rhumatisme articulaire aigu à 24 ans avec une atteinte cardiaque. Pas de syphilis avouée. Congestion

pulmonaire à 38 ans. Dyspnée à partir de 50 ans. Troubles dyspeptiques divers.

Maladie actuelle. — En 1921, sans cause apparente, survient une crise de dyspnée particulièrement intense avec œdèmes des jambes et de l'abdomen; urines rares; pouls accéléré; tachycardie.

Soigné en Italie : repos, régime lacté, diurétiques. Ces phénomènes disparaissent au bout de 15 jours.

En Janvier 1922, à la suite d'un voyage où des écarts de régime furent commis, nouvelle crise d'hyposystolie, pour laquelle le malade entre à la Maison Dubois le 26 Janvier 1922.

A son entrée. — Faciès cyanosé; respiration courte et rapide. Congestion des deux bases. Œdèmes moléolaires.

Auscultation du cœur. — Rétrécissement mitral typique avec tous ses signes stéthoscopiques, mais assourdis.

Sous l'influence du traitement (purgatifs, régime lacté; cinquante gouttes de la solution de digitaline au 1.000°). La dyspnée s'atténue, les œdèmes disparaissent, le taux des urines augmente. La tension artérielle, qui était de 14 Mx, 6 Mn remonte à 16 Mx, 7 Mn (Pachon).

Pas d'albumine dans les urines. Auscultation du poumon normale. Bon état général pendant février et mars.

Au mois d'Avril 1922, bronchite à l'occasion de laquelle une nouvelle crise d'hyposystolie a lieu, traitée et guérie par la digitale.

En Mai 1922. — L'état général est bon; les signes stéthoscopiques du rétrécissement mitral persistent. Quelques troubles dyspeptiques.

Traitement d'entretien à la digitale et régime lacté.

Je vois le malade le 21 Mai 1922. Tension artérielle : Mx : 16; Mn : 7 (Pachon).

D. R. M. : Insp. : 0,950; Exp. : 1,250.

Le 28 Mai, la tension n'a pas bougé.

D. R. M. : Insp. : 0,950; Exp. : 1,300.

CHAPITRE VI

LA MESURE DU DÉBIT RESPIRATOIRE MAXIMUM ENVISAGÉE AU POINT DE VUE DU DIAGNOSTIC ET DU PRONOSTIC DES MALADIES

Nous avons vu que le masque de Pech est un instrument remarquable pour contrôler l'aptitude et l'entraînement physique des jeunes gens (pneumographie-rhinologie). De concert avec l'indice respiratoire de Hirtz, il peut fournir d'intéressants éléments de pronostic aux médecins des compagnies d'assurances sur la vie. Dans ces applications, son rôle nous apparaît comme particulièrement précieux et prépondérant.

Quant aux renseignements que le clinicien peut en tirer dans la pratique médicale quotidienne, encore qu'ils soient utiles le plus souvent, ils présentent à la vérité, un intérêt quelque peu secondaire.

Il nous semble, en effet, absolument nécessaire de placer au second plan les apports de l'instrumentation pour mettre devant eux, et bien avant, les données fournies par l'*observation* sensorielle, par la *comparaison* entre l'état du malade et l'état physiologique, par l'*induction* enfin, qui permet de remonter à la cause des phénomènes pathologiques enregistrés et de trouver la loi qui les régit. Ces 3 termes sont la base et le fondement de tout esprit véritablement clinique.

Ceci posé, le résultat des mesures effectuées avec le masque de Pech pourra permettre quelquefois, d'orienter un diagnostic hésitant, ou de préciser un pronostic.

Au début de ce travail, j'ai indiqué que les premiers chiffres de D. R. M. (1 l. 750 à la seconde) donnés par Pech étaient

inférieurs à ceux que j'avais constatés au cours de mes recherches. J'ai montré également que l'inventeur du masque avait donné l'explication de ce fait : les premiers sujets de ses expériences étaient atteints, en réalité, d'insuffisance respiratoire ; avant toute autre manifestation clinique, seule la mesure du D. R. M. avait été capable d'attirer sur leur état l'attention du médecin.

Dans sa lettre du 28 Mai 1922, Pech me signale que certains de ces malades ont été suivis pendant cinq années après la première mesure. Durant ce laps de temps, la plupart sont devenus des tuberculeux avérés ou des bronchiteux chroniques ; les autres sont morts de complications pulmonaires survenues au cours d'affections grippales ou de maladies diverses, contre lesquelles n'avait pu se défendre leur organisme amoindri.

La connaissance du D. R. M. semble donc avoir une importance primordiale au point de vue du pronostic, puisque tous les sujets chez lesquels un débit insuffisant avait été trouvé, après cinq ans, sont morts bacillaires ou devenus phthisiques.

Une expérimentation étendue à un grand nombre d'individus et prolongée dans le temps, pourrait seule confirmer ces faits et leur donner toute la valeur qu'ils comportent.

Au cours d'une tuberculose pulmonaire, on peut donc tirer des indications pour le pronostic, en pratiquant *en série*, la mesure du D. R. M. : dès le début de la maladie, on trouvera une diminution du débit expiratoire maximum par rapport au débit inspiratoire. La diminution progressive du débit, sans à-coups, traduira la production de lésions parenchymateuses graduellement envahissantes, la brusque augmentation du débit, décèlera la formation d'une caverne.

Il existe un parallélisme certain entre l'étendue des lésions et la valeur du débit respiratoire maximum ; la gravité des lésions, en définitive, est proportionnelle à la diminution du D. R. M.

D'autre part, la constatation d'un *D. R. M. normal* chez un malade atteint de dyspnée d'effort, doit faire songer à un trouble de l'hématose ou de la nutrition et non pas à une affection des voies respiratoires.

CONCLUSIONS

1. On peut apprécier et chiffrer la valeur fonctionnelle d'un appareil respiratoire par la mesure du débit respiratoire maximum au moyen de l'appareil de PECH.

2) Le débit respiratoire maximum, chez l'individu normal adulte est de 3 l. 500; chez l'enfant, il augmente avec l'âge pour devenir stationnaire vers 15 ans; chez le vieillard, il diminue avec la sclérose du poumon. Il existe un rapport entre le débit respiratoire maximum et l'indice de Hirtz.

3. Le masque manométrique de PECH rend en matière d'éducation physique pour l'étude de la respiration, les mêmes services que l'oscillomètre de Pachon pour l'étude de la circulation. Au cours de la gestation, le débit respiratoire varie en raison inverse de l'âge de la grossesse.

4) Au cours des états pathologiques, la mesure du débit respiratoire maximum permet d'apprécier l'état fonctionnel du poumon. Dans les affections respiratoires, la diminution du débit respiratoire maximum est toujours la règle. Elle varie suivant la nature et le degré de la lésion.

5. Dans l'*emphysème pulmonaire*, la *tuberculose*, les *pleurésies avec épanchements*, nos mesures ont montré une diminution du débit aux deux temps de la respiration, plus marquée à l'expiration. Dans l'*obstruction des fosses nasales*, la mesure du débit respiratoire, permet, suivant une certaine technique, de déterminer la part qui revient : à la congestion de la muqueuse, à la rhinite concomitante, aux obstacles anatomiques. Chez les *hypertendus*, le débit respiratoire augmente parallèlement à l'abaissement de la tension artérielle. L'existence d'une dyspnée

d'effort, sans modification du débit respiratoire maximum permet d'éliminer une dyspnée d'origine pulmonaire et doit orienter le diagnostic vers une affection d'origine générale.

6) La mesure du débit respiratoire maximum peut fournir des renseignements pour le pronostic :

L'abaissement du débit est une manifestation de déficience fonctionnelle de l'appareil respiratoire.

L'augmentation du débit au cours de l'évolution d'une affection pulmonaire aiguë est, même en l'absence de toute modification stéthoscopique d'un bon pronostic.

Chez les tuberculeux chroniques, l'augmentation brusque du débit respiratoire, indique, par contre la formation d'une caverne.

7) La mesure du débit respiratoire maximum donne donc, au point de vue de l'étude clinique du pronostic des maladies des voies respiratoires, des renseignements, sinon indispensables, du moins très précieux. Il serait à souhaiter, à l'exemple des oscillomètres en clinique cardio-vasculaire, que le masque manométrique de PECH devienne d'un usage journalier en clinique respiratoire.

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu : le Président,
E. SERGENT

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- E. Hédon.** — *Précis de Physiologie*, 9^e édition.
- Poirier, Charpy, Cunéo.** — *Traité d'Anatomie*. Tome III Chapitre III, Appareil respiratoire.
- 1918 **J.-L. Pech.** — Masque manométrique. *Thèse de Doctorat en Médecine*, Montpellier, 23 Mars 1918.
- 1918 **Frère et Pech** — La mesure du débit respiratoire au cours des tuberculoses pulmonaires. *Montpellier Médical*, Avril 1918, n° 8.
- 1920 **J.-L. Pech.** — Masque manométrique : présentation de l'appareil. *Soc. Biologie*, 13 Mai 1920.
- 1920 **J.-L. Pech-Madon.** — Mesure du débit respiratoire maximum au cours de la grossesse et après l'accouchement. *Réunion obstétricale et gynécologique*, Montpellier, 9 Juin 1920.
- 1920 **J.-L. Pech.** — Présentation d'un appareil : masque manométrique. *Congrès de Physiologie*, 15-20 Juillet 1920.
- 1920 — Le masque manométrique, nouveau procédé pour l'étude du débit respiratoire : au laboratoire, en clinique, en pratique médicale. Publication de *Soc. des Sciences médicales et biologiques de Montpellier* par **J.-L. Pech**. Préface de **M. le Professeur Gley**.
- 1920 **J.-L. Pech et Mathieu.** — Application du masque manométrique à l'étude du débit respiratoire de la tortue. *Revue biologique de Nancy*, 13 Décembre 1921.
- 1921 **P. Desfosses.** — Le masque manométrique de Pech en éducation physique. *Presse Médicale* du 3 Février 1921.
- 1921 **Robert.** — Sur quelques applications cliniques du masque manométrique du Dr Pech. *Thèse de Montpellier*, 1921.
- 1921 **Alardo.** — De l'emploi du masque manométrique dans les centres de réforme. *Thèse de Paris*, Juin 1921.
- 1921 **F. Carrieu.** — Quelques mesures du débit respiratoire maximum au moyen du masque manométrique de Pech. *Presse Médicale*, 3 Août 1921.
- 1921 **G. Rosenthal.** — Culture physique et voies respiratoires. *Le Journal médical français*, Août 1921.
- 1921 **F. Carrieu.** — A propos de quelques résultats obtenus avec le masque manométrique de Pech. Essai de pathogénie. *Bulletin de l'Ac. des Sciences et Lettres de Montpellier*, Avril-Décembre 1921, p. 49-51.
- 1921 **J. Bènech.** — Masque manométrique de Pech et éducation physique de la jeunesse. *Société de Médecine de Nancy*, 14 Décembre 1921.

- 1921 **Michel**. — Le débit respiratoire dans les ascensions en avion et en montagne. *Thèse de Lyon*, Décembre 1921.
- 1922 **Pr E. Sergent**. — *Technique médicale et séméiologie élémentaire*; 5^e édition, Maloine 1922.
- 1922 **D^r d'Heucqueville** — Rééducation respiratoire. *Traité de pathologie médicale et thérapeutique appliquée*, Sergent. Ribadeau-Dumas, Babonneix, Tome II, p. 80.
- 1922 **Piéry et F.-M. Michel**. — Le débit respiratoire dans les ascensions en montagne et en avion. *Soc. médic. des Hôpitaux de Lyon*, 14 Mars 1921.
- 1922 **D^r L. Bayeux**. — La respiration maximum aux très hautes altitudes. *C. R. Ac. des sciences*, T. 175, n° 15, 10 Avril 1922, p. 1027-1039.
- 1922 **J.-L. Pech**. — La mesure du débit respiratoire maximum en pratique médicale. *La Clinique*, Avril 1922, p. 102-103.
- 1922 **F. Carrieu**. — Les variations du débit respiratoire maximum en pratique médicale. *La Clinique*, Avril 1922, p. 104-105.
- 1922 **D^r L. Rimaud**. — Diagnostic des obstructions nasales par le masque de Pech. *La Clinique*, Avril 1922, p. 106-107.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — La méthode de Pech	7
a) Les phénomènes physiques de la respiration	7
Définition du débit respiratoire maximum.	8
b) Le masque manométrique. — Description. — Clinique. — Technique des mesures.	9
CHAPITRE II. — Le débit respiratoire maximum chez l'individu normal . . .	13
a) Adulte : homme et femme.	15
b) Enfant.	16
c) Vieillard.	17
CHAPITRE III. — Le débit respiratoire maximum au cours de certains états physiologiques	19
a) Débit respiratoire et éducation physique de la jeunesse (aptitude militaire). .	19
b) Débit respiratoire et effort.	20
c) Débit respiratoire et grossesse, avant et après l'accouchement.	23
CHAPITRE IV. — Le débit respiratoire maximum au cours de certains états pathologiques	23
1° Appareil respiratoire.	23
a) Maladies chroniques	23
b) Maladies aiguës	26
2° Appareil circulatoire.	28
3° Affections diverses	29
CHAPITRE V. — Observations personnelles.	31
CHAPITRE VI. — Débit respiratoire maximum et pronostic.	49
CONCLUSIONS	51
BIBLIOGRAPHIE	53
TABLE DES MATIÈRES.	55

COULOMMIERS

Imprimerie E. DESSAINT 6-22.
